

20090304

10

*[Handwritten signature]*

TAMPEREEN LIIKENNESELVITYS  
1961

TVH, SUUNNITTELUTOIMISTO  
HELSINKI 1964

D8 TIEH / TAM



VII B

Va







# Sisällysluettelo

Sivu n:o

1. Johdanto	1
2. Tutkimusalueen selostus	3
2.1 Tampere	3
2.11 Kaupungin tähänastinen kehitys	3
2.12 Nykyinen tilanne	6
2.13 Yleiskaava ja ennusteet	10
2.2 Tampereen keskusvaikutus	14
3. Tutkimuksen suoritustapa	31
3.1 Liikennetutkimukset sisääntuloteilla	31
3.11 Tutkimusmenetelmä	31
3.12 Tutkimusaika ja laskentapistet	32
3.13 Tutkimuksen valmistelu	32
3.13.1 Organisatio, henkilökunnan koulutus	32
3.13.2 Muut valmistelutehtävät	33
3.14 Kenttätöön suoritus	34
3.15 Aineiston käsittely	35
3.16 Arvostelu	35
3.17 Vuosilaskenta ja tutkimustulosten muuntaminen	36
3.2 Sisäisen liikenteen tutkiminen	37
3.21 Ala-aluejako	37
3.21.1 Yleistä	37
3.21.2 Ala-aluejako Tampereen tutkimuksessa	38
3.22 Tutkimusmenetelmän valinta	42
3.22.1 Yleisesti käytettyjä tutkimusmenetelmiä	42
3.22.11 Numeronkirjoittamismenetelmä	42
3.22.12 Tienvarsihaastattelu	44



3.22.13 Tienvarsi- postihaastattelume-	
netelmä	46
3.22.14 Postihaastattelumenetelmä	47
3.22.2 Tutkimusmenetelmien vertailu ja posti-	
haastattelun valintaperusteet	48
3.23 Postihaastattelun esitutkimus	51
3.23.1 Valmistelu ja tutkimuksen suoritus	51
3.23.2 Tutkimustulokset	52
3.24 Postihaastattelu	56
3.24.1 Valmistelu	56
3.24.11 Haastattelulomakkeet	56
3.24.12 Ala-alueiden välisten <sup>n</sup> /ajomatko-	
jen ja -aikojen mittaus	57
3.24.13 Muut valmistelutehtävät	61
3.24.2 Tutkimuksen suoritus	69
3.24.21 Postikorttihaastattelu	69
3.24.22 Tarkistuslinjojen poikkileik-	
kauslaskenta	74
3.24.3 Aineiston käsittely	74
3.24.4 Postihaastattelututkimuksen kustannuk-	
set	78
3.24.5 Arvostelu	83
4. Liikenne	88
4.1 Moottoriajoneuvokannan kehitys ja ennuste	88
4.2 Moottoriajoneuvoliikenne	88
4.21 Sisääntulo ja ohikulkuliikenne	88
4.22 Sisäinen liikenne	125
4.3 Moottoriajoneuvoliikenteen luonne ja ominaisuudet	125
4.4 Muu liikenne	155
4.41 Rautatieliikenne	155



4.42 Lentoliikenne	155
4.43 Laivaliikenne	160
5. Autoliikenteen ennusteet	163
5.1 Menettelytapa	163
5.2 Ulkoinen liikenne	164
5.21 Ajoreittitutkimuksen tulokset ja liikennemalli	164
5.22 Tuloteiden liikennemäärät ohjetilanteessa v. 1985	168
5.23 Ulkoisen liikenteen kasvukertoimet	172
5.3 Sisäinen liikenne	173
5.31 Liikennetutkimuksen tulokset	173
5.32 Henkilöautojen liikennetuotosmalli	175
5.33 Väestö- ja autokantaennusteet	175
5.34 Kasvukertoimien määrittäminen	178
5.4 Ennusteiden laskeminen	182
6. Liikenneasetelma	183
6.1 Ajoreitin valintaan vaikuttavat päätekijät	183
6.2 Ajoreitin valintafunktio	184
6.21 Yleistä	184
6.22 Valintafunktio Tampereella	188
6.3 Liikenneasetelman laatiminen	192



## 1. J o h d a n t o

Tvh:n toimesta on suoritettu varsin suuri määrä liikennelaskentoja ja -tutkimuksia maaseudun teillä ja kaupunkien ympäristöissä. Kun tiesuunnittelua ei ole paljoakaan tapahtunut varsinaisilla kaupunkialueilla, tvh:lla ei myöskään ole ollut tarvetta tutkia kaupunkien sisäistä liikennettä. Tässä mielessä Tampereen liikennetutkimus edustaa ensimmäistä - ja toistaiseksi myös viimeistä - laajaa koko kaupunkialueen liikennettä koskevaa tvh:n johdolla suoritettua selvitystyötä.

Omien kokemusten ja perustietojen puute on tämän luokan tutkimuksessa tullut hyvin voimakkaasti esiin. Jotta työssä saadut kokemukset saataisiin parhaiten talteen ja tie- ja vesirakennuslaitoksessa liikennetutkimusten parissa työskentelevien tietoon, tutkimus on haluttu esittää monisteena. Esitys ei ole mikään puhasoppinen liikennetutkimuksen selostus. Eräistä asioista on kerrottu miltei oppikirjamaisesti. Eräin osin voi olla taas vaikea nähdä, miten selostukset ja runsaat piirroksot liittyvät tutkimuksen johtopäätöksiin. Myöskään ei ole lähemmin käsitelty mm. tärkeitä ohjetuntiliikenteen määräämistapaa.

Tutkimuksen suoritustavan ja siinä käytettyjen menetelmien arviointi vaatisi oman pitkän lukunsa. Sivuuttaen tämän mielenkiintoisen kysymyksen todettakoon vain, että kehitys menee liikennetutkimustenkin alalla nopeasti eteenpäin tuoden mukanaan yhä parempia ja tehokkaampia tutkimustapoja. Kolme vuotta työn aloittamisen ja tämän kirjoittamisen välillä on tässä mielessä pitkä aika. Näin ollen tutkimus tuskin kelpaa malliksi, mutta säästää kuitenkin seuraavien tutkimusten suunnittelijoita paljon turhalta työltä. Näistä puutteista huolimatta kriittillinen suunnittelija voinee hyötyä esitetyistä tiedoista.

Varsinainen kenttätutkimus on suoritettu yhteistoiminnassa Tampereen kaupungin asemakaavaosaston kanssa, jonka osuus käy lähemmin ilmi tekstistä. Samoin on tämä moniste useampien henkilöiden yhteistyön tulos. "Toimistosihteerinä", piirrosten ja useiden selostusten valmistelijana on ollut insinööri Lasse Kristeri. Kirjoituksin ja kuvin on kaupungin asemakaavaosastolta työhön osallistunut dipl.ins. Mikko Mänty (luku 2.1), Tampereen Seutukaavaliitosta dipl.ins. P. Perimaa (luku 2.2), tvh:sta dipl.ins. Pekka Rytilä (luku 5), dipl. ins. O. Smeds (osia luvusta 6) ja maisteri Tauno Ylinen (tietokonekäsittelyn kuvaus). Näille samoin kuin useille tässä mainitsemattomille henkilöille, jotka ovat edesauttaneet monisteen syntymistä, lausuttakoon parhaat kiitokset.

Lopuksi on syytä vielä todeta, ettei tvh ole virallisesti käsitellyt tämän monisteen sisältöä, joten siihen kuuluvat mielipiteet, selostukset, piirrookset, kartat jne. eivät edusta kysymyksessä olevassa asiassa tvh:n virallista kantaa.

Helsingissä tie- ja vesirakennushallituksen tiesuunnitteluosaston tiesuunnittelutoimiston suunnittelujaostossa huhtikuulla 1964.

Väinö Suonio



## 2. Tutkimusalueen selostus

### 2.1 Tampere

Tampereen seudun pinnanmuodostukselle on luonteenomaisena piirteenä harjujono, joka itse asiassa alkaa Salpausselältä ja kulkee Hauhon, Pälkäneen ja Kangasalan kautta Tampereelle ja edelleen Ylöjärvelle, Hämeenkyröön ja sieltä Hämeen- ja Pohjan- kankaan nimisinä Etelä-Pohjanmaalle. Tähän harjujonoon kuuluvat Tampereella Pyynikki, Kalevankangas sekä Lielahden-, Raholan- ja Vilusenharjut. Tunnetuin näistä on Näsijärven ja Pyhäjärven välisellä kannaskapeikolla sijaitseva Pyynikin harju, jonka laen korkeus on 152 m merenpinnan yläpuolella. Näsijärven keskivesi- korkeus on vastaavasti 95,00 m ja Pyhäjärven 76,80 m. Pyynikin- harjun läntinen osa, Pispalanharju, on korkeimmalta kohdaltaan 159 m merenpinnan yläpuolella. Näsijärven ja Pyhäjärven välinen kannas on kapeimmalta kohdaltaan vain 520 m leveä. Lamminpään kaupunginosan pohjoispuolella Tampereen ja Ylöjärven rajalla har- ju nousee n. 170 m:n korkeuteen. Muista Tampereen pinnanmuodos- tukselle tyypillisistä piirteistä mainittakoon kaupungin etelä- osassa oleva Sulkavuori, jonka korkeus on 154 m merenpinnan ylä- puolella. Lähellä kaupungin rajaa Lempäälän kunnan alueella on Vuoreksen vuori (193 m), joka on Länsi-Suomen korkein kohta.

### 2.11 Kaupungin tähänastinen kehitys

Tampereen kaupungin alueellisessa kehityksessä on kaupungin perustamisen jälkeen tapahtunut viisi suurta laajennusta, minkä lisäksi eri aikoina on muutamia pienempiä alueita yhdistetty kau- punkiin.

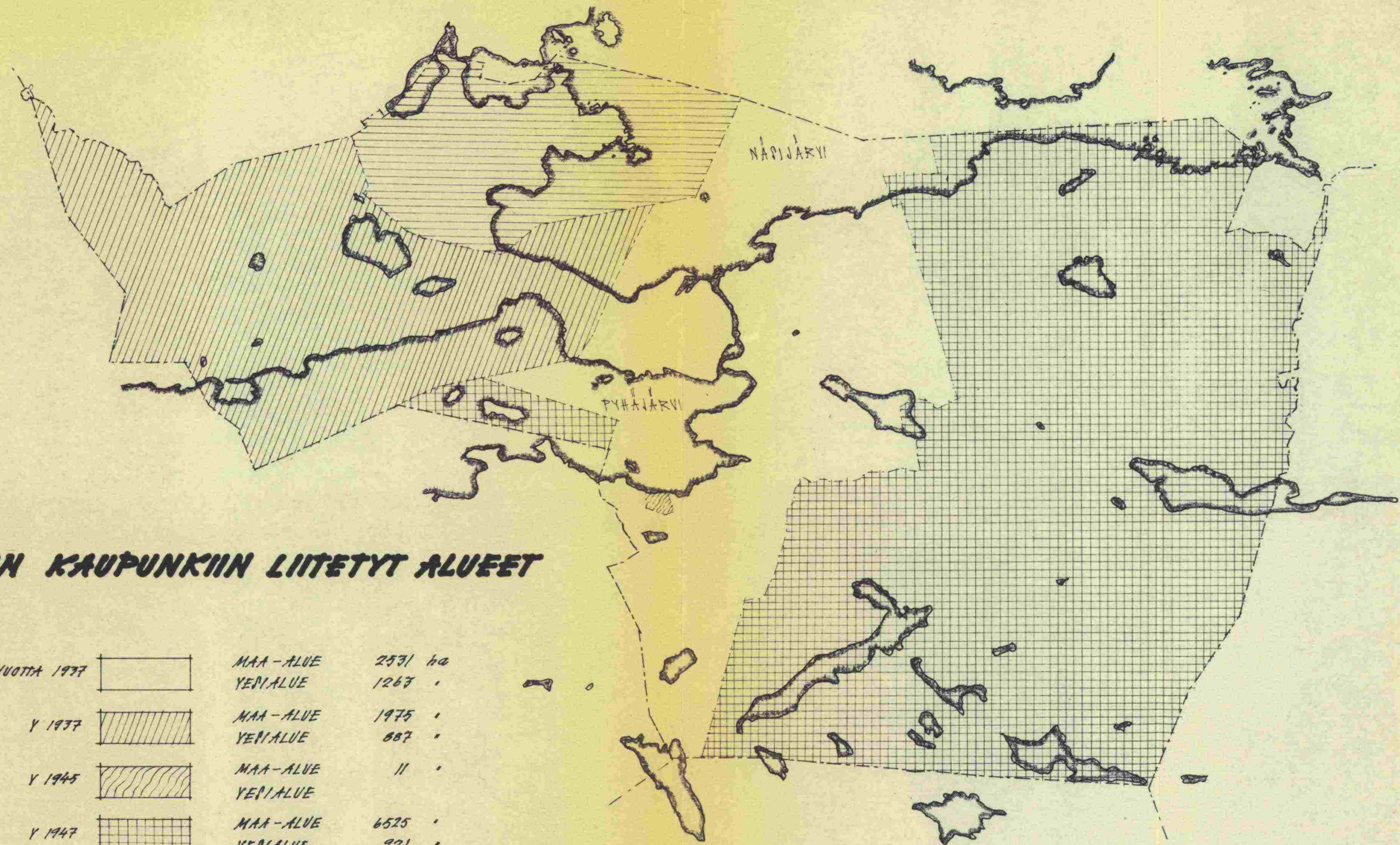
Alkuperäisen Tammerkuskelta Pyynikille ulottuneen kaupunki-alueen laajuus oli 321 ha. V. 1877 kaupunkiin yhdistetyn alueen laajuus Tammerkuskelta Kissanmaalle oli 662 ha. V. 1920 yhdistetyn Hatanpään alueen pinta-ala oli 1.460 ha. V. 1937 yhdistettiin kaupunkiin Harjun alue 2.293 ha ja v. 1947 Messukylän kunta, noin 7.500 ha sekä v. 1950 Lielahden alue 1.475 ha.

Kuvassa 1 on esitetty, millainen oli Tampereen kaupungin alue ennen v. 1937 sekä mitä alueita on myöhemmin liitetty kaupunkiin. Kaupungin kokonaisalue on täten kasvanut niin, että se v. 1877 oli 983 ha, 1920 2.433 ha, 1937 4.829 ha ja 1947 12.330 ha. Vastaavasti oli asemakaavoitetun alueen laajuus v. 1919 448 ha, 1947 1.470 ha, 1957 3.600 ha ja v:n 1962 lopussa 4.242 ha. Taulukoissa 1 ja 2 on esitetty väestön ja teollisuustoiminnan kehitys.

Taulukko 1: Tampereen väkiluvun kehitys

Vuosi	Asukasluku	Vuosi	Asukasluku
1860	4.904	1920	41.550
1870	5.602	1930	47.549
1880	13.430	1940	69.258
1890	17.278	1950	100.015
1900	33.823	1960	125.495
1910	38.091	1962	131.714





# **TAMPEREEN KAUPUNKIIN LIITETTYT ALUEET**

ENNEN VUOTTA 1937		MAA-ALUE	2531 ha
		VEDIALUE	1267 "
V. 1937		MAA-ALUE	1975 "
		VEDIALUE	887 "
V. 1945		MAA-ALUE	11 "
		VEDIALUE	
V. 1947		MAA-ALUE	6525 "
		VEDIALUE	921 "
V. 1950		MAA-ALUE	779 "
		VEDIALUE	736 "
		MAA-ALUE	11 781 "
		VEDIALUE	7807 "
		YHTEENSÄ	15588 ha

TAMPEREEN KAUPUNGIN

ASEMAKAAVAOSASTO

N:o — 19.2.1964

*Salo Slapcova*



Taulukko 2: Teollisuustoiminnan kehitys

Vuosi	Työpaikkojen luku	Työnteijöiden ja muun henkilökunnan luku	Tuotannon bruttoarvo
1910	92	8.453	39,5 milj.vmk
1920	185	12.200+971=13.171	611 "
1930	215	13.680+1.177=14.857	855
1940	250	22.152+1.519=23.671	2.108 "
1950	380	25.574+3.737=29.311	26.517 "
1954	391	28.770+4.310=33.080	45.993 "
1957	418	30.933+4.816+35.749	58.523 "
1960	414	30.073+5.290=35.363	73.405 "

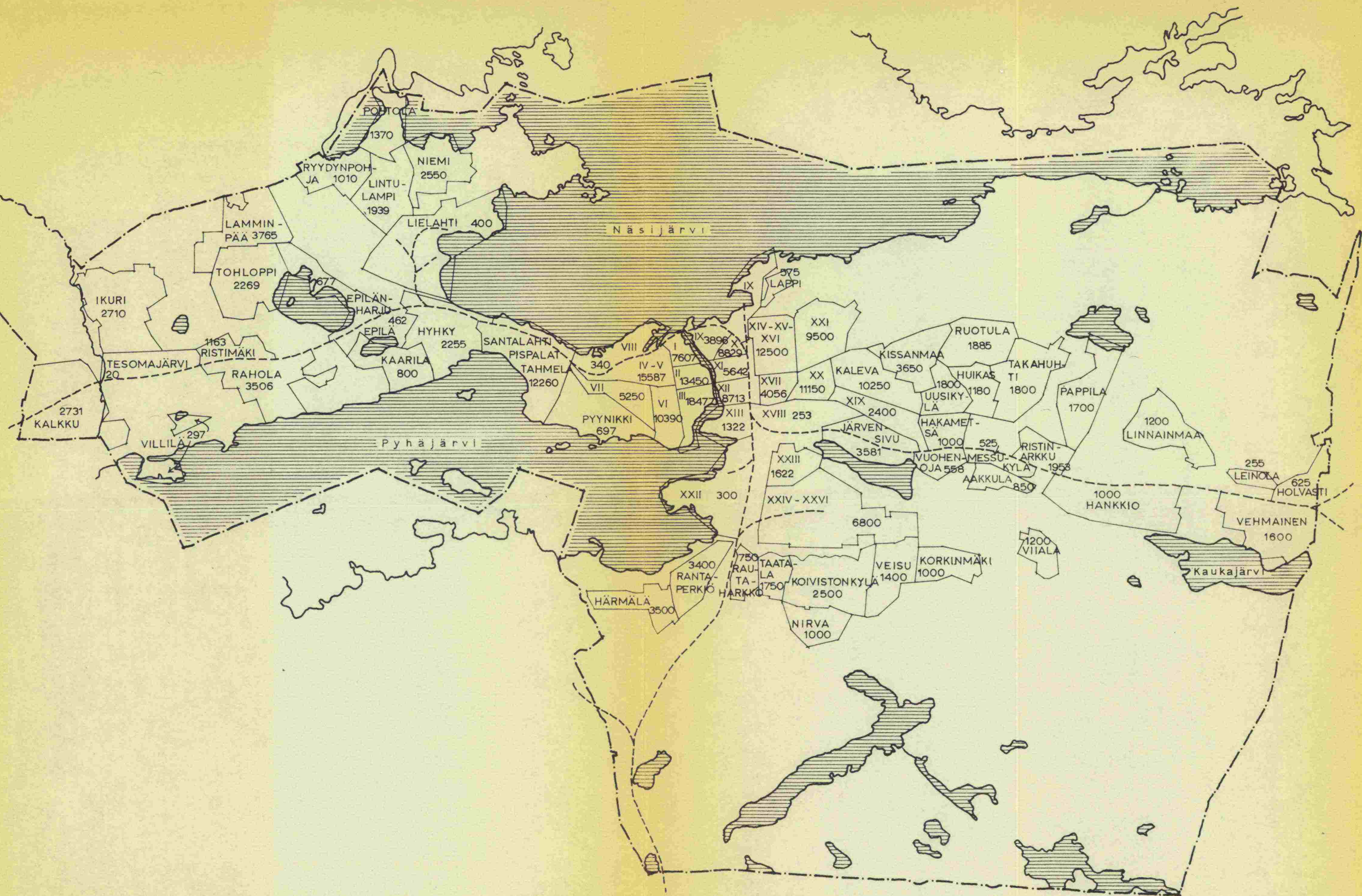
## 2.12 Nykyinen tilanne

Tampereen henkikirjoitettu väestö oli 1.1.1964 136.299 henkeä. Väestön nykyistä asemakaavojen mukaista sijoittumista osoittaa kuva 2. Kaupungin kokonaispinta-ala on 11.781 ha maa-alueita ja 3.807 ha vesialuetta.

Nykypäivän Tampereella muodostaa keskikaupunki oman selvän kokonaisuutensa. Itse asiassa keskikaupunki on vanha kantakaupunki, joka palvelee paitsi Tampereen, myös sen koko vaikutusalueen kaupallisena, hallinnollisena ja osaksi myös kulttuurikeskuksena. Pääongelmina keskuksessa ovat varsinkin voimakkaaksi muodostuvan itä-länsisuuntaisen liikenteen ja pysäköinnin tarvitsemat tilavaraukset sekä rakennusoikeuden oikea mitoitus. Näille samoin kuin arkkitehtoonisesti arvokkaan ja riittävän edustavan kaupunkikuvan luomiseen luo asemakaavoitus perustan.

Kaupungin viime vuosina tapahtunut rakentaminen on tapahtunut selvästi kahta linjaa seuraten. Vanhan keskikaupungin alueella on pyritty vanhentuneita asemakaavoja muuttamalla, saneeraamalla, luomaan nykyaikaisessa mielessä tyydyttävää keskustaa.





TAMPEREEN YLEISKAAVA  
Asemakaavojen mukainen väestömäärä  
v. 1961 n. 241452 henkeä

Sao Marcos



Äärialueilla taas on suunnittelu vapaampaa ja alueet asuntovaltaisempia. Uuden leiman niiden alueiden suunnittelulle antaa tämän hetken voimakas pyrkimys alueittain rakentamiseen.

Vanhojen alueiden saneerauksista ovat huomattavimmat sitkeäns. Amurin alueen asemakaavan uusiminen ja ns. Tammelan alueen eli XIV-XVI kaupunginosien asemakaavan uusiminen. Niiden lisäksi on muitakin vanhoja keskikaupunkialueita asemakaavallisesti tutkittu.

Äärialueilla on asemakaavoitettu tai parhaillaan kaavoitetaan useita asumalähiöitä. Siten on syntymässä Tesomajärven lähiö n. 7 km keskuksesta länteen, Peltolammen asumalähiö n. 4,5 km etelään sekä Kaukajärven asumalähiö n. 7,5 km keskuksesta itään. Näistä on yli 6000 asukkaalle tarkoitettu Tesomajärven lähiö jo rakenteilla, muut ovat vasta suunnitteluasteella. Varsin huomattavia rakennuskohteita ovat olleet myös parhaillaan valmistumassa oleva Ruotulan kerros- ja omakotitalojen alue, mikä sijait<sup>see/</sup> n. 4 km keskuksesta itään. Kaarilan kaupunginosaan 4 km keskuksesta länteen ryhdytään lähiaikoina rakentamaan n. 100 pientaloa ja muutaman matalan kerrostalon sekä paikalliskeskuksen käsittävää aluetta, jonka asemakaava on syntynyt kilpailun tuloksena.

Teollisuuden laajentamistarpeen tyydyttämiseksi on n. kolme vuotta sitten kaavoitettu kaupungin länsirajalle n. 40 ha käsittävä Kalkun teollisuusalue, mikä nyttemmin on jo osittain rakennettu ja teollisuuden käytössä. Kalkun teollisuusalueen pohjoispuolelle on suunniteltu n. 63 ha käsittävä Myllypuron teollisuusalue. Myös kaupungin itäosissa Vaasan radan varrella on kaavoitettua ja suunnittelun kohteena olevaa teollisuusaluetta. Mainittakoon, että Tampereella oli suoritetun tutkimuksen mukaan 31.12.1960 teollisuustarkoituksiin käytettyä lattiapinta-alaa yhteensä 803.572 m<sup>2</sup>. Tästä oli 190.565 m<sup>2</sup> varsinaisella City-alu-



eella, sen reuna-alueella 51.476 m<sup>2</sup> sekä muissa Tampereen osissa 561.531 m<sup>2</sup>. Koko kaupunki on alkuaan tavallaan kasvanut teollisuuslaitosten ympärille, mistä johtuu, että keskustaan on jäänyt merkittävää teollisuustoimintaa.

Tampereen maastolliset olosuhteet, elinkeinoelämän voimakas keskittyminen keskustaan ja nykyisten liikenneväylien ahtaus ovat aiheuttaneet jo selvästi näkyviä merkkejä odotettavissa olevista liikennevaikeuksista. V. 1961 liikennetutkimus osoitti, että kaikesta Tammerkosken ylittävästä liikenteestä 42 % oli keskustan ohittavaa ja 58 % pyrki keskustaan. Tämä on jo osoituksena kaupungin keskustan voimakkaasta vaikutuksesta, jolloin keskustalla em. prosenttilukuja laskettaessa tarkoitettiin aluetta, jota pohjoisessa rajoitti Satakunnankatu, idässä rautatieasema ja ratapiha, etelässä Vuolteenkatu, Ratinansilta ja Nalkalantori sekä lännessä Hämeenpuisto.

Tampereen tieyhteydet muuhun Suomeen ovat olleet viime vuosiin saakka heikot. Nykyisin kaupungin kautta kulkee valtatie n:o 3 Helsinki - Tampere - Vaasa sekä valtatie n:o 9 Turku - Tampere - Jyväskylä. Lisäksi Tampere on valtatie n:o 11 Pori - Tampere toinen päätepiste, samoin valtatie n:o 12 Lahti - Tampere alkaa Tampereelta sen jälkeen, kun valtatie n:o 3 osuus Hämeenlinna - Tampere siirrettiin Uittamon sillan valmistuttua kulkemaan Valkeakosken kautta. Lisäksi Tampere on kantatie n:o 56 Hämeenlinna - Tampere toinen päätepiste, minkä lisäksi kaupungista lähtevät maantiet Pirkkalaan sekä Aitolahden ja Teiskon kautta Ruovedelle. Valtakunnallisten runkoteiden lähestyminen kohti Tampereen kaupungin aluetta on osaltaan jo parantanut liikenneolosuhteita kaupungin ympäristökunnissa ja siten osaltaan vaikuttanut myös kaupungin ja maakunnan yhteyksiin.

Tampereen kaupungin nykyiselle katuverkolle on ominaista, että liikenne siinä keskittyy voimakkaasti määrättyille väylille. Kaupungin muodosta ja liikennettä synnyttävien keskusten sijain-



nista johtuen on liikenne voimakkaasti itä-länsisuuntaista. Nykyisistä asemakaava-alueilla sijaitsevista pääliikenneväylistä mainittakoon Hämeenkatu, Ratinan sillan kautta kulkeva ns. Tampereen Valtatie, Satakunnankatu sekä Pirkankatu ja sen jatke Pispalanvaltatie. Viimemainittu onkin oikeastaan ainoa Pyynikin - Pispalan kannaksella kulkeva liikennekatu. Muista nykyisistä pääväylistä mainittakoon Itsenäisyydenkatu, Sammonkatu, Teiskontie, Kalevantie, Hatanpäänvaltatie, Kalevanpuistotie ja Hämeenpuisto.

## 2.13 Yleiskaava ja ennusteet

Tampereen yleiskaava on viime vuosina ollut jatkuvan tutkimuksen kohteena. Nykyisen, v. 1960 väestölaskentaan perustuvan ennusteen pohjalta on kaupunki yleiskaavan luonnoksissa mitoitettu n. 250.000 asukasta varten, mihin väestön oletetaan nykyisestä n. 135.000:sta kasvavan kolmessa vuosikymmenessä. Väestökehitys ennusteiden mukaan on esitetty kuvassa 23. Kaupungin nykyisessä yleissuunnittelussa on Tampere jaettu neljään asumakuntaan: keskusta, eteläiseen asumakuntaan, itäiseen asumakuntaan ja läntiseen asumakuntaan. Keskusta-alueen alkuluonnoksen Tampereen kaupunginhallitus aikanaan hyväksyi, mutta päätti pyytää uudemmassa, täydennetystä ja täsmennetystä luonnoksesta prof. Olli Kivisen lausunnon. Tätä lausuntoa ei ole vielä saatu. Keskusta-alueen asukasluvuksi on arvioitu 110.000 asukasta vuoteen 1990 mennessä.

Eteläisen asumakunnan asukasmäärä on v. 1961 ollut n. 20.000. Tämä käsittäisi vastaisuudessa kaikkiaan viisi asumalähiötä eli Härmälän, Taatalan, Nekalan, Viinikan ja Peltolammen asumalähiöt. Valmiiksi rakennettuna siellä olisi 31.000 asukasta.

Itäisen asumakunnan alueella oli henkikirjojen mukaan v. 1961 14.000 asukasta. Tulevaisuudessa itäinen asumakunta käsittää kuusi asumalähiötä, nimittäin Kissanmaan, Takahuhdin,



Pappilan, Vehmaisten, Messukylän ja Kaukajärven asumalähiöt. Sen arvioitu asukasmäärä on n. 35.000 henkeä.

Läntisen asumakunnan alueella asui v. 1961 n. 21.000 asukasta. Tämän määrän oletetaan kasvavan vuoteen 1990 mennessä erittäin voimakka<sup>a</sup>sti eli 65.000 hengeksi. Läntinen asumakunta muodostuu kaiken todennäköisyyden mukaan seitsemästä asumalähiöstä eli Villilän, Tesomajärven-Ristimäen, Lamminpään, Vaakkolammen, Pispalan, Lielahden läntisestä ja Lielahden itäisestä lähiöstä. Kuvassa 24 on esitetty näiden asumakuntien ja asumalähiöiden sijainti sekä niiden asukasluvut ennusteiden mukaan. On luonnollista, että useiden asumakuntien alueilla on joko olemassa tai suunniteltu huomattavia teollisuusalueita.

Erilaisia tutkimuksia, joita yleiskaavatyö vaatii perusteikseen, on Tampereen kaupungin asemakaavasto<sup>s</sup> sekä tehnyt että teettänyt. Paitsi mainittua väestö<sup>n</sup>kehityksen suuntaa selvittävää tutkimusta, jonka suoritti valtiot.lis. Aarno Strömmer, on Liikennetaloustieteellisessä tutkimuslaitoksessa teetetty tutkimus elinkeinoelämän keskittymisestä City-alueelle ennusteineen. Muista asemakaavaosaston tutkimuksista mainittakoon työmatkatutkimus, tutkimukset asunto-oloista ja ennusteet asunnontarpeesta. Myös on inventoitu teollisuus- ja tuotantohuoneistot sekä keskustan tonttitehokkuudet. Yleisesti voidaankin asemakaavaosaston osalta havaita, että yleiskaavaa varten tarvittavista tutkimuksista on huomattava osa suoritettu. Tulosten ajan tasalla pitäminen vaatii kuitenkin tutkimustoiminnan suorittamista jatkuvasti. Liikenteen lähtö- ja määräpaikkatutkimus, joka suoritettiin v. 1961 tvh:n ja kaupungin yhteistyönä, on luonnollisesti yksi tärkeistä yleiskaav<sup>a</sup> ja tärkein sen liikenneverkkoon kohdistuvista tutkimuksista.

Liikenne-ennusteiden mukaan ylittää v. 1975 Tammerkosken n. 96.000 ja v. 1985 n. 170.000 ajoneuvoa, joista n. 55 % on keskustaan pyrkiviä. Nykyisin johtaa Tammerkosken yli yhteensä

kymmenen ajokaistaa, joista Hämeensillalla ja Ratinansillalla on kummallakin neljä ja Satakunnansillalla kaksi ajokaistaa.

Keskikaupungin luonnos perustuu varsinaisen keskuksen rauhoittamiseen suuremmalta ajoneuvoliikenteeltä, mikä on tarkoitus ohjata sitä kiertävälle kehäväylälle, jonka varteen yritteään keskittää myös pysäköintialueita. Kuitenkaan täysin jakamattomaan cityyn ei tunnu olevan mahdollista päästä alueen laajuudesta ja käytännöllisistä vaikeuksista johtuen. Toisaalta myöskin keskustaa kiertävälle kehäväylälle voi jäädä katuosia, joiden kapasiteetti ei ole tarpeeksi suuri kaiken liikenteen siirtämiseksi kehälle. Keskustan luonnoksessa on sitä ympäröiväksi kehätieksi suunniteltu väylä Satakunnankatu - Rautatienkatu - Vuolteenkatu - Ratinansilta - osa Hämeenpuistoa - Tiiliruukinkatu - Koulukatu - Satakunnankatu. Tämän kehäväylän sisäpuolella on cityä jakaviksi liikennekaduiksi jouduttu ottamaan Näsilinnankatu, Aleksis Kivenkatu ja Aleksanterinkatu, minkä lisäksi Hatanpäänvaltatie on Hämeensillan kautta yhdistetty Aleksis Kivenkatuun. Muilla varsinaisen keskusta-alueen kaduilla on ajateltu sallittavaksi vain huoltoajo ja pysäköintipaikoille ajo, minkä lisäksi eräitä katuja on ajateltu varattavaksi kokonaan jalankulkuliikenteelle.

Kokoavina ja liikennettä kehälle välittävinä teinä ovat keskustaluonnoksessa Teiskon- ja Lapintie sekä Vainiokatu tai Teiskontie-, Väinölän- ja Satakunnankatu. Rautatienkadulle johtaisi liikenteen Itsenäisyydenkatu sekä Sammonkatu, Sarvijaakonkatu ja Kalevantie. Etelästä tultaessa olisi suuri merkitys Hatanpäänvaltatiellä ja suunnitteilla olevalla Pyynikintiellä. Länestä tultaessa liikenne ohjautuisi kehälle paitsi Pyynikintietä niin myöskin Satakunnan- ja Pirkankatuja. Suuri merkitys keskustan liikenteen järjestelylle tulee olemaan Näsijärvenrantatiellä, joka luonnosten mukaan syöttäisi liikenteen Satakunnankadulle Kortelahdenkadun välityksellä.



Päätieverkoston kehittymässä oleviin suunnitelmiin liittyen on yleiskaavaluonnoksissa ehdotuksina osoitettu, miten liikenne voidaan johtaa pääteiltä sekundääriseen liikenneverkkoon. Erityisen tärkeitä kaupungin eri osien yhteyksien hoitamiseksi ovat kehäväylät.

Kaupungin itäpuolella tulisi luonnosten mukaan olemaan kaksi kehäväylää tai oikeastaan niiden osaa. Sisempi kehä leikkaisi Tampere - Kangasala moottoritien Iidesjärven itäpäässä, jolloin kehäväylän pohjoinen osa yhtyisi Näsijärvenrantatiehen ja eteläinen osa liittyisi Härmälän kaupunginosan eteläpuolella Pirkkalan maantiehen. Ulompi itäinen kehäväylä yhtyisi Kaukajärven kohdalla Kangasalantiehen ja alittaisi Kaukajärventienä Pohjanmaan rautatien, josta se edelleen jatkuisi Tampere - Jyväskylän tien ja Teiskontien risteyskohtaan. Tästä kehäväylä jatkuisi länteenpäin. Teiskontienä.

Kaupungin länsiosissa eivät kehäväylät maantieteellisistä seikoista johtuen voi muodostua niin pitkiksi lenkeiksi kuin itäosissa. Länsiosissakin muodostuu kuitenkin tavallaan kaksi kehäväylää, joista sisempi Raholan kehätie yhtyy Tampere - Lauttakylä moottoritiehen Raholan kaupunginosan kohdalla. Tämä kehäväylä tulisi kulkemaan Tesomajärven ja Ristimäen kaupunginosien läheisyydessä ja kaartuisi Lamminpään kaupunginosan eteläpuolitse nykyiselle Tampere - Vaasan valtatielle, missä se yhtyisi tähän Lamminpään kaupunginosan kaakkoispuolella. Ulompi länsiosan kehä yhtyisi luonnosten mukaan ns. Nokian paikallistiehen Kalkun kaupunginosan kohdalla. Tämä kehä<sup>lä</sup>väylä on tarkoitus johtaa Kalkun kaupunginosan itäpuolitse sekä Kalkun teollisuusalueen ja Ikurin kaupunginosan välimaastossa pohjoiseen päin, minkä jälkeen se itään kääntyen yhtyisi sisempään läntiseen kehäväylään.



## 2.2 Tampereen keskusvaikutus

Tampereen talousalue on Suomen talousalueista eniten kiinnostanut tutkijoita, koska se edustaa rakenteeltaan selväpiirteistä ja pysyvää aluekokonaisuutta. Niinpä väestöä ja elinkeinoelämää koskevat kehitysennusteet ovat Tampereen talousalueella pitäneet täsmällisemmin paikkansa kuin muualla Suomessa. Suur-Tampereen alueeksi on käsitetty yli 10 vuoden ajan Tampereen lisäksi seuraavat lähikunnat: Nokia, Aitolahti, Kangasala, Lempäälä, Pirkkala ja Ylöjärvi. Nämä muodostavat väestöllisesti ja taloudellisesti yhtenäisen kokonaisuuden. Niinä 50-luvun vuosina jolloin Tampereen kaupungin asuntorakennustoiminta ei vastannut kysyntää, näiden Tampereen lähikuntien rakennustoiminta ja väkiluku kasvoi maamme huippulukuihin. Tampereen kaupungin väestönkasvu oli 1950 - 1960 26 %, Tampereen lähikunnissa 33,0 %. Tampereella tuli luonnollisen kasvun osuudeksi 11,0 % ja muuttovoitoksi 15 %, ympäristökunnissa luonnollisen kasvun osuus oli 14 % ja muuttovoiton 19 %. Tampereen kaupungin väestönkasvu tapahtui -50 luvulla varsin epätasaisesti. 1951 - 55 kasvu oli 10.262 henkeä, josta muuttoliikkeen aiheuttama lisäys 5.315 henkeä. Viisivuotiskautena 1956 - 60 oli kokonaiskasvu 15.235 henkeä, josta muuttoliikkeen osuus oli 9.052 henkeä. Tampereen lähikunnissa oli kehitys päinvastainen. Muuttovoitto ja luonnollinen kasvu oli niissä yhteensä vv. 1951 - 55 4.809 henkeä ja vv. 1956 - 60 1.508 henkeä.

Jos verrataan väestökehityslukuja asuntotuotantolukuihin, huomataan, että on kysymys yhtenäisen alueen "kohtalonyhteydestä". Viisivuotiskautena 1951 - 55 valmistui Tampereella 15.770 asuinhuonetta ja 1956 - 60 20.541 asuinhuonetta. Lisäksi vaikutti



asiaan Tampereen naapurikunnissa 50-luvun lopulla kaavoituksen aiheuttamat rakennuskiellot.

Vuoden 1960 väestölaskennan mukaan oli Tampereella työssäkäynti naapurikunnista seuraavaa suuruusluokkaa: Tampereella kävi työssä kaikista ammatissa toimivista seuraavat prosenttimäärät: Pirkkalasta 59,6 %, Ylöjärveltä 37,0 %, Aitolahdelta 35,8 %, Lempäälästä 34,4 %, Kangasalta 28,1 % ja Nokialta 8,3 %. Joukkokuljetusliikenne näistä kunnista Tampereelle on kehittynyt vastavasti lähes kaupunkiliikenteen tasolle.

Tampereen ja Suur-Tampereen väestönkehityksessä tapahtui 50-luvulla hidastumistakin vuosina 1958 ja -59, mutta sen jälkeen on väestönkasvu jälleen seurannut kasvavaa suuntaa.

Taulukko 3: Väestömuutokset Tampereen seudulla vuosina  
1951 - 1963

Kunta	1950	Väkiluku			Lisäys %	
		1955	1960	1963	50luvulla	61-63
Nokia	15.508	16.856	18.888	18.294	16,8	3,3
Aitolahti	1.027	1.122	1.493	1.713	56,9	21,0
Kangasala	10.697	12.726	13.054	13.421	22,0	9,4
Lempäälä	8.592	10.580	11.308	11.606	30,6	8,8
Pirkkala	4.086	5.204	5.596	5.749	37,0	9,1
Ylöjärvi	5.547	7.397	8.315	8.671	50,0	14,4
Ympäristö- kunnat	45.357	53.885	58.000	59.454	27,9	8,1
Tampere	101.143	111.405	127.260	131.714	25,8	11,7
Suur-Tampe- re	146.600	165.290	185.260	191.168	26,3	10,6
- siitä Tampere %	69,0 %	67,4 %	68,7 %	68,9 %		



Tampereen suhteellinen osuus koko Suur-Tampereen väkiluvusta on sama 69,0 % nyt niinkuin 1950.

Elinkeinojakaantumassa tapahtuneet muutokset:

Tampereen talousalue edustaa kokonaisuutenakin varsin pitkälle kaupunkilaistunutta aluetta. Vuonna 1960 oli teollisuuden osuus elikeinoryhmityksessä koko maassa 20,6 % ja Tampereen talousalueella 30,6 %. Palveluselinkeinojen suhteelliset osuudet olivat Tampereen talousalueella samaa suuruusluokkaa kuin koko maassa. Vielä suurempi on ero, jos tarkastellaan Tampereen talousalueen kaupunki- ja kauppalakuntia erikseen. Tampereen talousalueen kaupunki- ja kauppalakuntien väestöstä oli v. 1950 51,1 % teollisuuden palveluksessa ja v. 1960 45,0 %. Vastaavat luvut koko maan kaupunki- ja kauppalakunnista olivat 37,8 % ja 32,4 %. Siirtyminen uudenaikaisempaan kaupunkilaiseen rakenteeseen, joka näkyy palveluselinkeinojen suhteellisen osuuden kasvamisena, on Tampereen talousalueella ollut suhteellisesti voimakkaampaa kuin koko maassa. Itse Tampereen kaupungissa väheni teollisuuden osuus vv. 1950 - 60 50,8 % - 44,3 %-iin rakennustoiminnan, kaupan ja palvelusten osuuksien kasvaessa vastaavasti. Sama kehityssuunta tapahtui Tampereen ympäristökunnissa, voimakkaimpina Nokian kauppalassa. Tampereen ympäristökuntien koko väestöstä v. 1960 58.000 asui 40.414 henkeä eli 69,7 % taajama-alueilla. Ympäristökunnissa oli v. 1960 väestönlaskennan mukaan 21 taajamaa. Tällä hetkellä on taajamaväestön osuus absoluuttisesti ja suhteellisesti suurempi kuin kolme vuotta sitten, mikä päätelmä voidaan tehdä ympäristökuntien rakennuslupatilastosta.

Tampereen ympäristökuntien kaavoituskysymykset ovat osoittautuneet vaikeiksi ennenkaikkea liikennejärjestelyjen takia, joista keskeisintä osaa on näytellyt Tampereen tuloteiden järjestely. Tampereen seutusuunnitteluliitossa on valmistunut kymmenen



vuoden aikana neljä uusittua ehdotusta Tampereen lähialueen, "Suur-Tampereen", seutukuntakaavaksi. Näiden pohjalla on valmistunut kuusi vuotta sitten Ylöjärven ja Pirkkalan yleiskaavat, joiden uudistaminen paraillaan on ajankohtainen. Lempäälän yleiskaavoitus ja rakennuskaavoitus on jo muutamia vuosia ollut niin ikään seutusuunnitteluliiton toimesta käynnissä samoin Kangasalan yleiskaavoitus ja osa rakennuskaavoitusta.

Yleisenä kehityspiirteenä on kymmenen vuoden aikana huomattava, että Tampereen välittömälle vaikutusalueelle ei ole tänä aikana mistään taajamasta kasvanut yhdyskuntasuunnittelun kannalta itsenäistä alakeskusta, vaan Tampereen välitön vaikutus on liikenteellisessä ja kaupallisessa mielessä kasvanut. Tämä näkyy myös autokannan kehityksestä. V. 1960 oli ko. talousalueella 23.679 autoa eli 60 autoa 1.000 asukasta kohden. Tampereen kaupungissa oli 8.658 autoa eli 68/1.000 as. Vuoden alussa 1963 oli koko talousalueen autokanta 32.563 eli 66 autoa/1.000 as. ja Tampereen kaupungissa 14.206 autoa eli 106 autoa/1.000 as. Tampereen ympäristökuntien autotiheydet olivat 1.1.63: Nokia 78, Kangasala 75, Lempäälä 62, Pirkkala 78 ja Ylöjärvi 57. Samaan aikaan, kun Tampereen kaupungin asukasluku oli 68,9 % "Suur-Tampereen" asukasluvusta, oli Tampereen autokanta 75,3 % alueen autokannasta. "Suur-Tampereen" linja-autoista oli 92,6 % tamperelaisia ja koko talousalueen linja-autoista 68,0 %.

Seuraava "Suur-Tampere" laajempi Tampere keskeinen aluekokonaisuus on se ristin muotoinen alue, johon Tampereen lähikuntien lisäksi kuuluu Tottijärvi, Suoniemi, suurin osa Mouhijärveä, pohjoisessa Kuru ja suuri osa Ruovettä ja idässä Sahalahti ja Kuhmalahti. Liiketaloudellisten selvitysten mukaan koko tämä alue kuuluu suoraan Tampereen erikoisliikkeiden vaikutuspiiriin. Nokian kauppalan väestö tosin suorittaa valinta- ja erikoistavaroiden ostoja sekä Tampereella että Nokialla, mutta Tottijärven



Suoniemen ja Mouhijärven väestö ohittaa Nokian ja suorittaa valinta- ja erikoistavaroiden ostot miltei yksinomaan Tampereelta.

Tampereella työssäkäyntiä muista kuin "Suur-Tampereen" kunnista tapahtui v. 1960 väestönlaskennan mukaan suhteellisen vähän. Vesilahdelta ammatissa toimivista 1,8 % kävi työssä Tampereella, Tottijärveltä 3,3 %, Sahalahdella 1,2 %, Viialasta 4,0 %, Teiskosta 2,6 % ja Suoniemeltä 8,5 %. Linja-autoliikennevuorot osoittavat samanlaista rakennetta.

Suurin Tampere keskeinen alue on Tampereen talousalue, johon kuuluu 45 kuntaa. Talousalueen kokonaisväestö oli väestönlaskentojen mukaan v. 1950 n. 355.000 ja v. 1960 n. 387.000 henkeä. Nykyisin on kokonaisväestö n. 395.000 henkeä.

Tampereen keskusvaikutusta selvittävät taulukot 4, 5 ja 6 ja kuvat 3, 4, 5, 6 ja 7, jotka ovat seutukaavaliiton laatimia.



Taulukko 4: Tampereen talousalueen kunnittainen väestöennuste 1995  
(väliaikainen)

	1960	1965	1970	1975	1980	
Tampere	127.260	140.500	155.100	171.300	189.100	208
Mänttä	6.841	7.100	7.450	8.100	8.400	8
Nokia	18.713	19.800	21.500	23.500	26.000	28
Toijala	6.929	7.700	8.700	9.200	9.600	10
Valkeakoski	14.100	16.000	18.000	20.000	23.000	26
Vammala	5.147	6.000	7.000	7.500	7.900	8
Aitolahhti	1.616	2.000	2.600	3.000	3.400	3
Eräjärvi	1.850	1.650	1.420	1.350	1.300	1
Hämeenkyrö	10.700	10.900	11.200	11.300	11.400	11
Ikaalinen						
kppla+mlk	10.540	10.100	10.000	9.800	9.700	9
Juupajoki	3.514	3.400	3.300	3.200	3.200	3
Jämijärvi	3.658	3.500	3.400	3.200	3.100	3
Kangasala	13.087	15.800	17.500	19.000	20.000	21
Karkku	3.340	3.000	2.900	2.700	2.600	2
Kihniö	4.053	3.950	3.900	3.800	3.700	3
Kiikka	3.644	3.200	3.000	2.800	2.800	2
Kuhmalahhti	2.007	1.900	1.800	1.700	1.700	1
Kuorevesi	3.854	3.700	3.500	3.400	3.400	3
Kuru	5.126	4.900	4.800	4.700	4.600	4
Kylmäkoski	3.628	3.400	3.300	3.250	3.200	3
Lempäälä	11.315	14.000	16.500	18.000	20.000	22
Luopioinen	4.240	3.900	3.700	3.600	3.600	3
Längelmäki	4.071	4.000	3.900	3.800	3.700	3
Mouhijärvi	4.195	4.000	3.800	3.700	3.500	3
Orivesi	8.061	8.100	8.200	8.200	8.300	8
Parkano	8.411	9.500	10.500	11.500	13.000	14
Pirkkala	5.611	6.000	6.500	7.000	8.000	9
Pohjaslahti	1.572	1.300	1.200	1.100	1.100	1
Punkalaidun	7.147	6.900	6.700	6.600	6.500	6
Pälkäne	4.848	4.600	4.450	4.300	4.200	4
Ruovesi	8.660	8.300	8.100	7.800	7.700	7
Sahalahti	1.975	1.850	1.800	1.750	1.700	1
Suoniemi	2.132	2.000	1.950	1.800	1.750	1
Sääksmäki	4.912	5.700	5.500	5.600	5.700	5
Teisko	3.815	3.400	3.300	3.000	2.950	2
Tottijärvi	1.269	1.150	1.050	1.000	1.000	1
Tyrvää	8.145	8.200	8.200	8.200	8.200	8
Urdala	9.146	8.700	8.500	8.400	8.200	8
Vesilahti	4.985	4.600	4.400	4.300	4.200	4
Viiala	5.232	5.500	5.800	6.100	6.300	6
Viljakkala	2.644	2.500	2.400	2.300	2.200	2
Vilppula	7.085	7.100	7.200	7.200	7.200	7
Virrat	11.546	11.200	10.900	10.700	10.600	10
Ylöjärvi	8.313	9.200	10.000	10.700	11.600	11

388.937

1985	1990	1995
300	230.500	250.000
600	8.900	9.300
000	31.000	34.000
000	10.500	11.000
000	29.000	33.000
500	9.000	9.500
800	4.000	4.200
300	1.300	1.200
500	11.600	11.700
500	9.500	9.500
200	3.200	3.200
000	3.000	3.000
500	24.000	26.000
600	2.500	2.500
700	3.600	3.600
700	2.700	2.700
600	1.600	1.600
400	3.300	3.300
600	4.500	4.500
200	3.100	3.100
000	24.000	25.000
500	3.500	3.400
700	3.700	3.700
400	3.400	3.400
500	8.600	8.600
000	14.500	15.000
000	9.500	10.000
100	1.100	1.100
400	6.300	6.300
100	4.100	4.100
700	7.600	7.600
700	1.700	1.700
700	1.700	1.700
800	6.000	6.200
2900	2.900	2.900
1000	950	950
3200	8.200	8.200
3000	7.900	7.900
4150	4.100	4.100
6500	6.700	6.800
2100	2.100	2.100
7300	7.300	7.400
0400	10.300	10.200
2900	14.000	15.000

590.250



Talukko 5: Tampereen talousalueen kuntien ja taajamien väkiluku  
31.12.1960. Yleisen väestölaskennan mukaan.

Kunta - taajama	31.12.60	Pinta-ala km <sup>2</sup> (ilman vesiä)	Väestö maan km <sup>2</sup> kohti
TAMPERE	126 573	123.3	1 027.3
- Keskusta	123 796	65.65	1 885.7
IKAALINEN	1 534	5.50	278.9
MÄNTTÄ	6 841	61.2	112.2
- Keskusta	4 946	5.70	867.7
- Raja-aho	352	2.20	160.0
- Vuohijoki	822	2.85	288.4
NOKIA	18 113	131.0	138.3
- Keskusta	15 634	22.20	704.2
- Linnavuori	1 220	2.30	530.4
- Siuro	1 385	5.10	271.6
- Tyhjänperä	739	5.70	129.6
TOIJALA	6 929	32.8	211.3
- Keskusta	6 612	16.30	405.6
VALKEAKOSKI	14 180	32.2	440.4
- Keskusta	13 056	10.65	1 225.9
- Vanhakylä	514	2.50	205.6
VAMMALA	5 147	9.05	568.7
AITOLAHTI	1 616	60.2	26.9
- Nurmi	272	2.30	118.3
ERÄJÄRVI	1 850	105.8	17.5
- Kirkonkylä	242	2.20	110.0
HÄMEENKYRÖ	10 725	466.3	23.0
- Kirkonkylä	951	4.90	194.1
- Järvenkylä	456	2.90	157.2
- Kyröskoski	2 600	6.90	376.8
IKAALINEN (mlk)	9 009	752.7	12.0
- Kilvakkala	416	3.15	132.1
JUUPAJOKI	3 514	252.4	13.9
- Korkeakoski	235	1.25	188.0
- Lyly	417	3.70	112.7
- Myllylä	712	2.40	296.7

JÄMIJÄRVI	3.658	216.3	16.9
- Kirkonkylä	503	3.00	167.7
KANGASALA	13 087	356.2	36.8
- Kirkonkylä	2 436	6.00	406.0
- Asemanseutu	697	1.90	366.8
- Huutijärvi	575	2.75	209.1
- Ruutana	1 393	4.15	335.7
- Suinula	386	1.45	266.2
- Vatiala	1 559	3.70	421.4
KARKKU	3 340	167.2	20.0
- Asemanseutu	802	4.80	186.5
- Heinoo	332	2.70	123.0
KIHNIÖ	4.053	348.7	11.6
- Kirkonkylä	344	2.15	160.0
KIIKKA	3 644	171.0	21.3
- Kirkonkylä	762	2.60	293.1
KUHMALAHTI	2.007	165.1	12.2
KUOREVESI	3 854	344.8	11.3
- Halli	870	5.00	174.0
- Suinula	281	3.80	73.1
KURU	5 126	724.6	7.1
- Kirkonkylä	698	3.50	199.4
KYLMÄKOSKI	3.628	191.6	19.0
- Asemanseutu	578	2.25	256.9
- Sotkia	293	1.90	154.2
LEMPÄÄLÄ	11 315	259.4	43.5
- Kirkonkylä	4 075	8.90	457.9
- Kulju	2 283	7.50	304.4
- Sillanojanlahti	201	2.40	83.8
- Sääksjärvi	1 563	5.50	284.2
- Vanattara	234	2.00	117.0
LUOPIOINEN	4 240	303.4	14.0
- Kirkonkylä	363	1.90	191.1
- Aitoo	410	3.25	126.2
- Puutikkala	243	2.00	121.5
- Rautajärvi	292	2.40	121.7
LÄNGELMAKI	4 071	441.1	9.2
- Länkipohja	818	6.40	127.8
MOUHIJÄRVI	4.195	252.7	16.6
- Häijää	380	3.20	118.8



- Uotsalo	316	0.80	395.0
ORIVESI	8.061	450.6	17.9
- Kirkonkylä	1.613	3.90	413.6
- Asemanseutu	2.021	7.55	267.7
- Hirsilä	436	2.00	218.0
- Yliskylä	236	1.50	157.3
PARKANO	8.411	916.1	9.1
- Kirkonkylä	1.991	8.05	247.3
PIRKKALA	5.611	81.2	69.3
- Killa	1.030	1.00	1 030.0
- Naistenmatka	1.601	3.95	405.3
- Nuoliala	737	2.50	294.8
- Toivio	800	2.00	400.0
POHJASLAHTI	1.572	174.6	9.0
PUNKALAUDUN	7.147	362.8	19.7
- Kirkonkylä	1.185	5.40	219.4
- Kokkala	240	2.70	83.1
PÄLKÄNE	4.848	248.7	19.4
- Kirkonkylä	1.103	2.95	373.9
RUOVESI	8.660	800.1	10.8
- Kirkonkylä	936	4.40	218.9
- Visuvesi	456	1.40	325.7
SAHALAHTI	1.975	142.6	13.0
- Kirkonkylä	271	1.95	139.0
- Pakkala	209	1.65	126.7
SUONIEMI	2.132	94.2	22.7
- Sarkola	222	2.95	75.3
SÄÄKSMÄKI	4.912	215.8	22.7
- Huittula	563	2.20	255.9
TEISKO	3.815	341.2	11.1
TOTTIJÄRVI	1.269	87.1	14.5
TYRVÄÄ	8.145	399.4	20.3
- Raismala	704	2.25	312.9
- Sammaljoki	212	1.75	121.1
- Stormi	554	6.30	87.9
URJALA	9.146	451.2	20.3
- Kirkonkylä	630	2.00	315.0
- Asemanseutu	1.145	5.00	229.0
- Myllynkulma	235	175	134.3
- Nuutajärvi	337	1.00	377.0

VESILAHTI	4 985	326.0	15.3
- Kirkonkylä	278	0.95	292.6
VIIIALA	5.232	49.7	105.3
- Kirkonkylä	4.605	10.80	426.4
VILJAKKALA	2.644	202.9	13.0
- Kirkonkylä	236	2.40	98.3
VILPPULA	7.085	344.1	20.6
- Kirkonkylä	1.846	6.10	302.1
- Kolho	1.545	3.85	401.3
VIRRAT	11.546	1 123.7	10.3
- Kirkonkylä	1.600	4.95	323.2
- Killinkoski	652	4.85	134.4
YLÖJÄRVI	8.313	215.1	38.7
- Kirkonkylä	2 459	6.65	369.8
- Vuorentausta	670	1.25	536.0
- Parosten kaivos	311	0.70	444.3
- Siivikkala	712	1.90	374.7
KEURUU	12 292	861.2	14.2
- Kirkonkylä	3 228	6.00	538.0
- Haapamäki	2 200	4.45	494.4



Taulukko 6: Tampere työpaikkojen tarjoajana

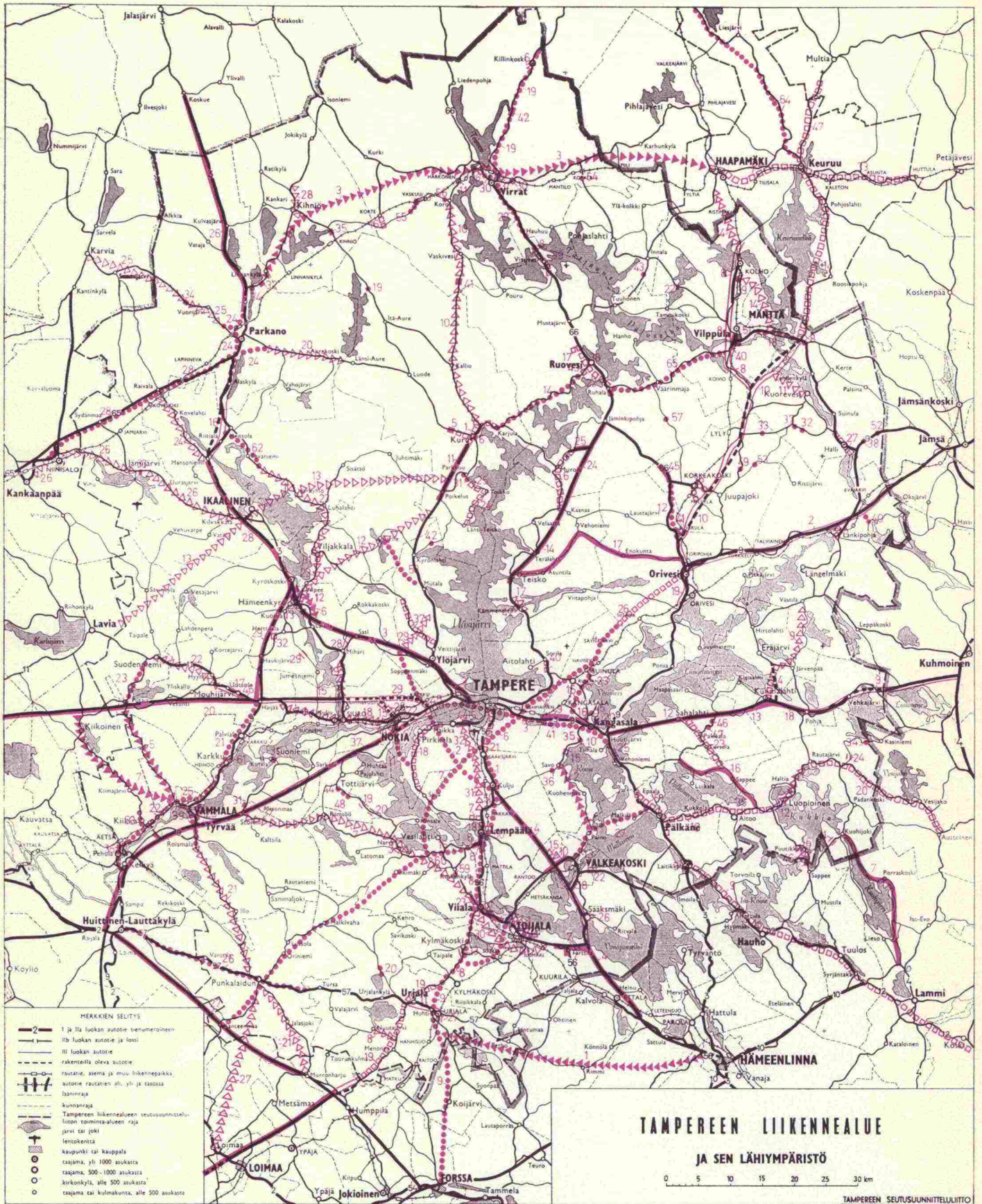
Kunta	Työssä kävi Tampereella 1960	Väkiluku 1960 <sup>1)</sup>	Tampereella kävi työssä % väestöstä kunnittain	Tampereella kävi työssä % ammatissa toim. kunnit- tain n.
Ylöjärvi	1.542	8.313	18.5	37.0
Pirkkala	1.573	5.611	27.9	59.6
Kangasala	1.805	13.087	13.8	28.1
Nokia	735	18.113	4.1	8.3
Aitolahti	266	1.616	16.5	35.8
Lempäälä	1.905	11.315	16.8	34.4
Vesilahti	45	4.985	0.9	1.8
Tottijärvi	24	1.269	1.9	3.3
Sahalahti	12	1.975	0.6	1.2
Viiala	106	5.232	2.0	4.0
Teisko	51	3.815	1.3	2.6
Suoniemi	89	2.132	4.2	8.5
Pälkäne	47	4.848	1.0	2.1
Hämeenkyrö	80	10.725	0.7	1.5
Toijala	79	6.929	1.2	2.7
Viijakkala	13	2.644	0.5	1.0
Mouhijärvi	20	4.195	0.5	0.9
Orivesi	89	8.061	1.1	2.3
Kylmäkoski	6	3.628	0.2	0.3
Kuhmalahti	2	2.007	0.1	0.2
Valkeakoski	8	14.180	0.06	0.1
Karkku	35	3.340	1.0	2.5
Kuru	18	5.126	0.4	0.7
Urjala	13	9.146	0.1	0.3
Sääksmäki	0	4.912	-	-
Tyrvää	4	8.145	0.09	0.1
Vammala	7	4.619	0.1	0.3
Ikaalinen	10	11.382	0.1	0.2
Suodenniemi	1	2.752	0.	0.1
Luopioinen	2	4.240	0.05	0.1
Kalvola	3	4.477	0.1	0.1
Juupajoki	7	3.514	0.2	0.4
Kiikka	1	3.644	0.	0.

Längelmäki	3	4.071	0.1	0.1
Eräjärvi	5	1.850	0.3	0.5
Jämijärvi	2	3.658	0.05	0.1
Ruovesi	9	8.660	0.1	0.2
Kuorevesi	5	3.854	0.1	0.3
Kankaanpää	1	12.649	0.	0.
Yht. 8 623				

---

1. Ennakkotietoja vuoden 1960 väestölaskennasta





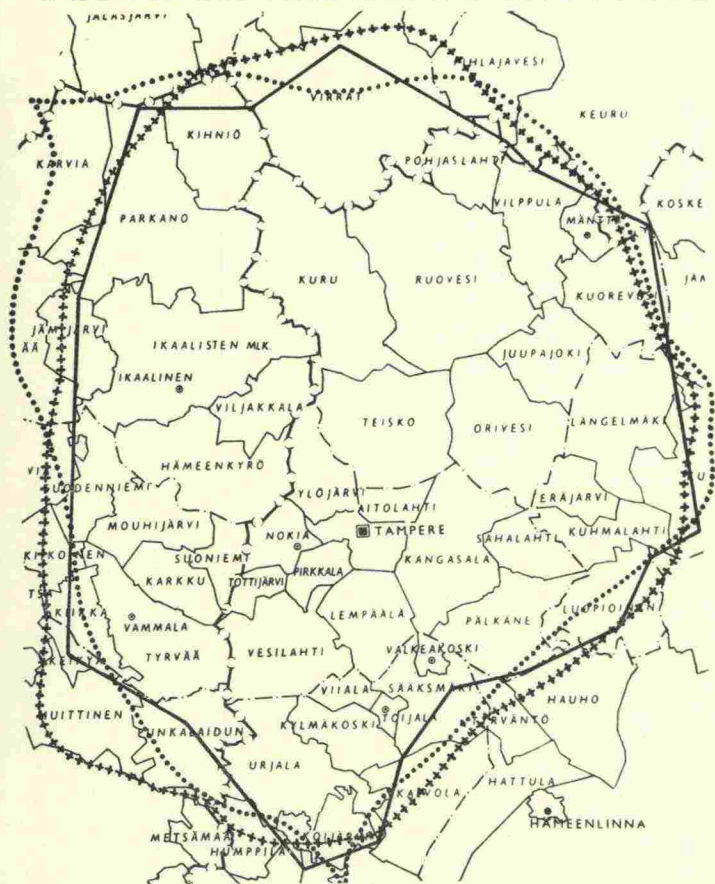
### TEIDEN RAKENTAMIS- JA SUUNNITTELUASTEET 1962 LOPUSSA

- Vv. 1956-62 valmiiksi rakennetut tiet
- Vuoden 1962 lopussa rakenteilla olevat tiekohteet
- Vahvistet ja valmiit tiesuunnitelmat
- Tutkimuksen ja suunnittelun alaisena olevat tiekohteet
- Ilmakuvat tai silmämaäraisesti tutkitut tiesuunnat
- Seutusuunnittelun tutkittavaksi ehdottamat tiesuunnat

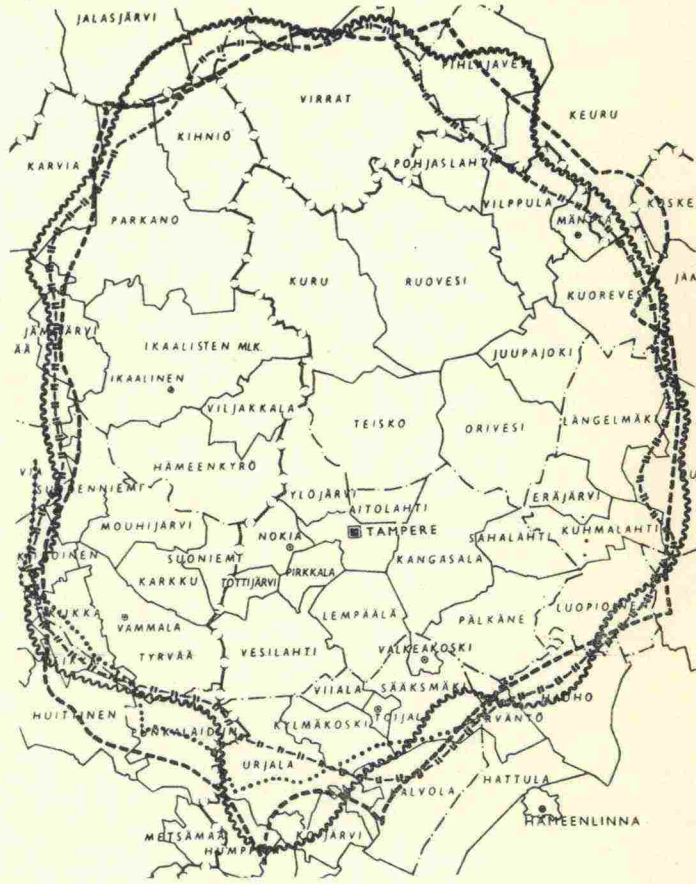


# TAMPEREEN TALOUSALUE

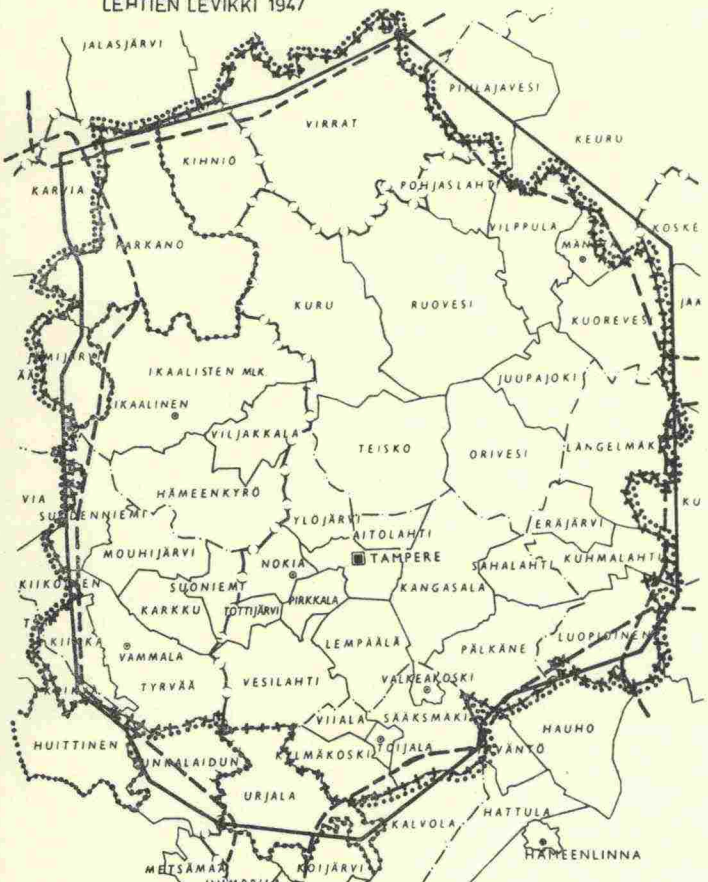
RAJOITUS ERI TALOUDELLIS-YHTEISKUNNALLISTEN TUTKIMUSTEN MUKAAN JÄNYKYKÄYTÄNTÖ



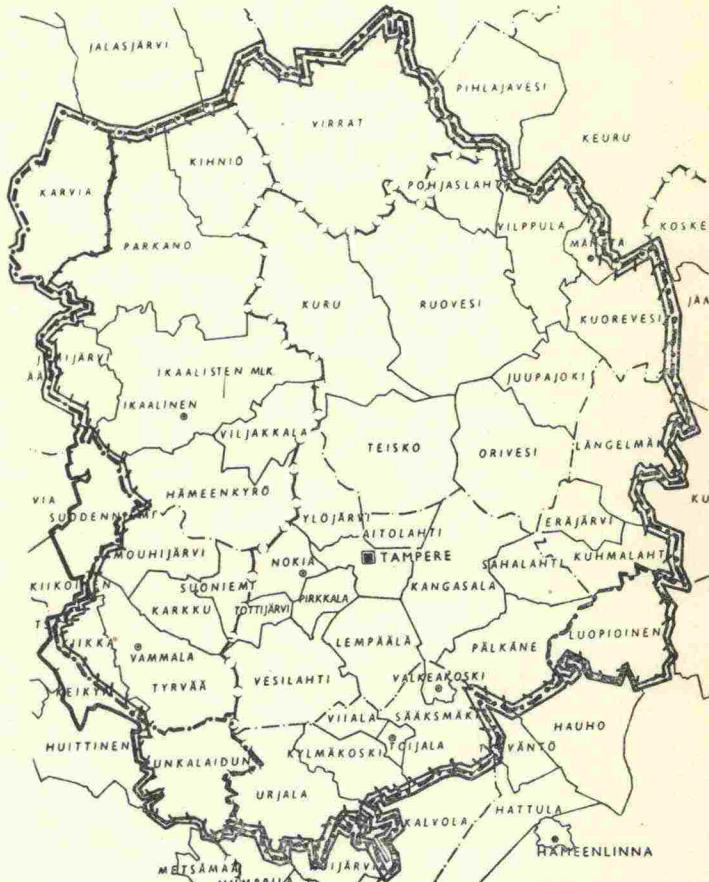
- ..... PROF. AUER - TALOUSALUE - RAJOITUSPERUSTE OSTOKSET 1936
- TRI AJO - LIIKENNEALUE - KESKUSHAKUISUUS JA ANSIOINTENSI-  
TEETTI 1944
- +++++ PROF. RANINEN - KAUPPAT.LIS. PUUKARI - KAUPPA - ALUE -- SANOMA-  
LEHTIEN LEVIKKI 1947



- PROF. TUOMINEN - MENEKKIALUE - OSTOKSET 1953
- VALTIOT.LIS. LARSIO - LIIKENNEALUE - PUHELINKONTAKTI 1956
- VALTIOT.LIS. LARSIO - LIIKENNEALUE - POSTIKONTAKTI 1956
- ..... PROF. SÄNTTI - LIIKENNEALUE - LINJA-AUTOLIKENNE 1955



- LIIKETALOUS-TIETEELLINEN TUTKIMUSLAITOS - TAMPEREEN YLEINEN  
VAIKUTUSALUE - KAUPPA 1956
- LIIKETALOUS-TIETEELLINEN TUTKIMUSLAITOS - NAAPURIKESKUSTEN  
VAIKUTUSALUEET - KAUPPA 1956
- +++++ VALTIOT.MAIST. LUTHER - MENEKKIALUE - LIIKEYRITYSLASKENTA 1956
- ..... ERVA - LATVALA - MARKKINOINTIALUE 1955

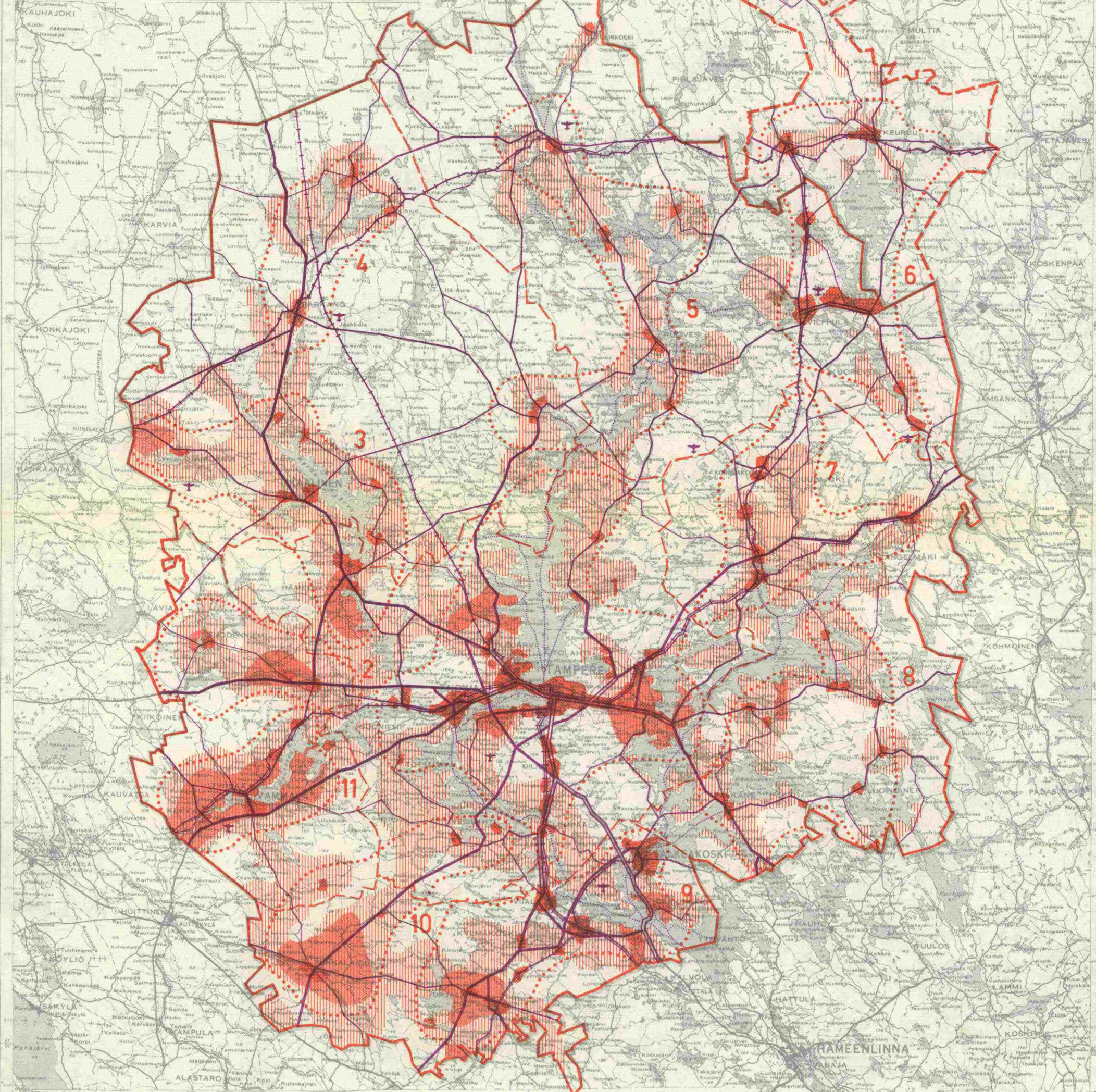


- SEUTUSUUNNITTELUJÄRJESTÖN TOIMINTA-ALUE - TRI AJON TUTKIMUS 1952
- ALUEJAKOKOMITEAN MIEHINTÖ - HALLINNOLLISET JAOT JA TIETEL-  
LISEET TUTKIMUKSET 1953
- VALTAKUNNANSUUNNITTELUJÄRJESTÖN TOIMINTA-ALUE - TILASTOLLINEN PÄÄTOI-  
MISTO - EDELLISET TUTKIMUKSET 1959

**TAMPEREEN SEUTUSUUNNITTELUJÄRJESTÖ**



## ASUTUKSEN RAKENNE PÄÄLIIKENNEVÄYLÄT



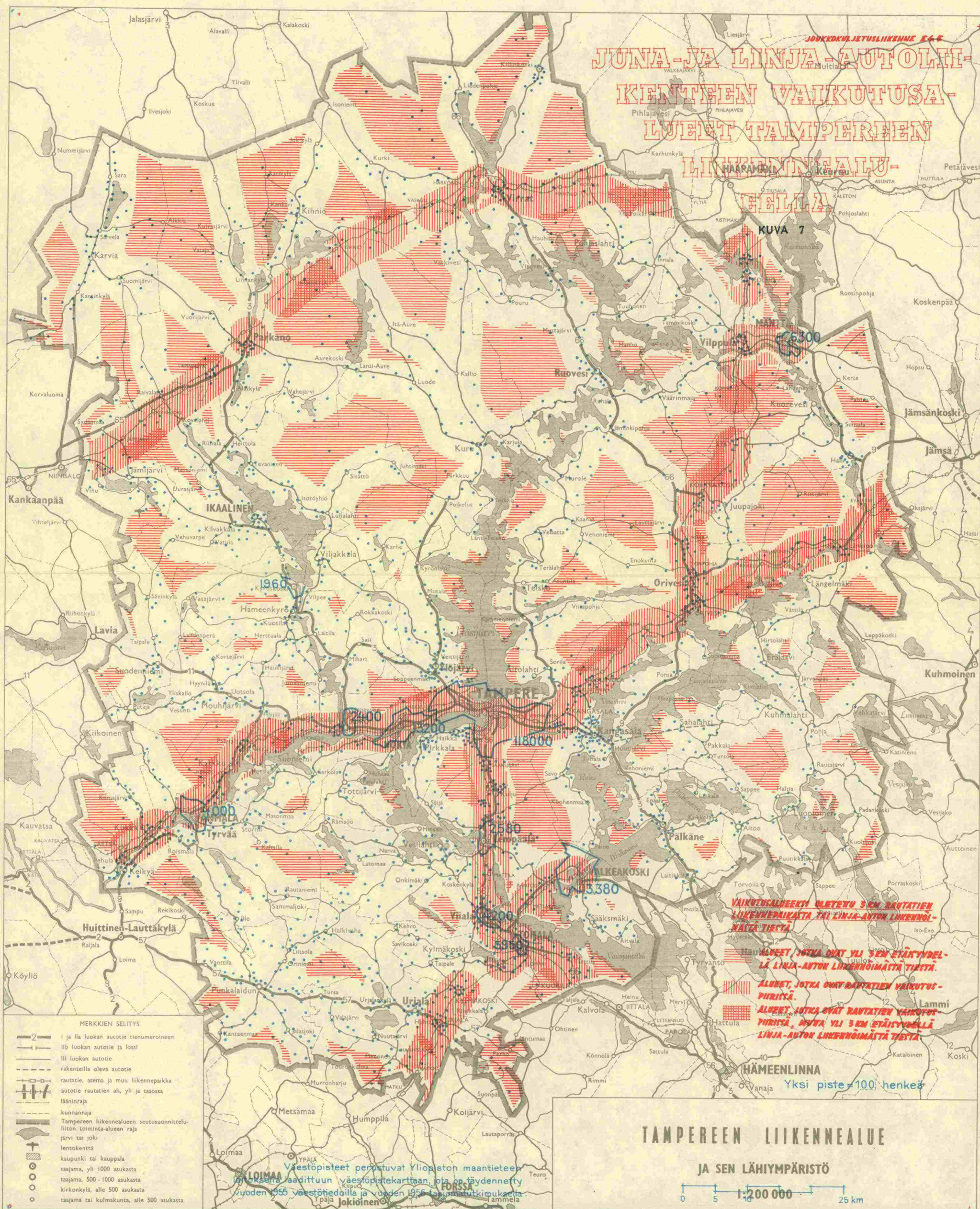
- [illegible]

TAMPLIEN LIKENNEALUEEN SEUTUSUUNNITTELUKIRJA











### 3. Tutkimuksen suoritustapa

Kaupunkialueen liikenne voidaan sen luonteen mukaan jakaa kahteen ryhmään, ulkoiseen liikenteeseen, jossa matkan toinen tai molemmat päätepisteet ovat kaupungin ulkopuolella, ja sisäiseen liikenteeseen, joka on pelkästään kaupungin alueella liikkuvaa. Edellisen liikenteen tutkimisessa on useimmiten käytetty menetelmä kaupungin rajoilla suoritettu tienvarsihaastattelu kun sitä vastoin sisäisen liikenteen tutkimisessa on käytetty vaihtelevia menetelmiä. Menetelmien erilaisuus ei ole estänyt käyttämästä niitä samassa liikennetutkimuksessa.

#### 3.1 Liikennetutkimukset sisääntuloteilla

##### 3.11 Tutkimusmenetelmä

Kaupungin sisääntulo- ja ohikulkuliikenteen määrän selvittämiseksi suoritti Hämeen piiri ajoreittitutkimuksen vuonna 1960 kaikilla varsinaisilla sisääntuloteilla. Tutkimus perustui tienvarsihaastatteluun jolloin kaikki laskentapaikan kautta kulkeneet ajoneuvot pysäytettiin haastattelua varten. Vaikka tämä tutkimus suoritettiin erillisenä ilman, että sen suunnittelussa olisi ollut tietoa seuraavana vuonna toimitettavasta laajasta ja myös sisäistä liikennettä koskevasta tutkimuksesta, todettiin sen soveltuvan eräin tarkistuksin vuoden 1961 liikennetutkimuksen osaksi. Tästä syystä ei ulkoisen liikenteen uutta tutkimista enää tässä vaiheessa pidetty tarpeellisena.

Seuraavassa selostetaan hieman lähemmin Hämeen piirin v. 1960 suorittamaa ajoreittitutkimusta sekä niitä tarkistustoimenpiteitä, jotka vuoden 1961 liikennetutkimusta varten vielä osoittautuivat välttämättömiksi.



### 3.12 Tutkimusaika ja laskentapisteeet

Ajoreittitutkimuksen ajankohdaksi oli valittu perjantai syyskuun 9 päivä, koska tällöin otaksuttiin liikenteen olevan lähellä vuosikeskiarvoa. Liikennemäärien katsottiin myös olevan paremmin vertailukelpoisia 26.8.60 suoritettun yleisen liikenne-laskennan kanssa. Lisäksi oli syyskuun alussa helpompi saada henkilökuntaa, koska tällöin voitiin käyttää tehtävään teknillisen oppilaitoksen oppilaita.

Koska tarkoituksena oli laskea vain kaupunkiin saapuva ja kaupungista lähtevä liikenne, oli laskentapisteeet sijoitettu kaupunkiasutuksen ulkopuolelle, sisääntuloteille lähelle kaupungin rajaa, jolloin koko kaupunki jäi laskentarenkaan sisäpuolelle. Haastattelupaikat oli pyritty sijoittamaan suoralle ja tasaiselle tieosalle, jossa näkyvyyttä oli riittävästi mahdollisesti kovaa-kin vauhtia saapuvien ajoneuvojen pysäyttämiseksi.

Varsinaisia sisääntuloteita ja laskentapisteitä oli seuraavat kuusi:

1. Pirkkalan tie
2. Nokian tie
3. Ylöjärven tie
4. Aitolahden tie
5. Kangasalan tie
6. Lempäälän tie

Jokaisessa laskenpisteessä pysäytettiin kaikki ajoneuvot haastattelua varten.

### 3.13 Tutkimuksen valmistelu

#### 3.13.1 Organisatio, henkilökunnan koulutus

Tutkimuksen organisation muodostivat kullakin sisääntulo-



tiellä laskennan johdon alaisina toimivat laskentaryhmät. Jokaisessa ryhmässä oli esimiehenä "laskentapisteen johtaja", joka oli Hämeen piirin vakinaista henkilökuntaa. Varsinaisiksi laskijoiksi ja haastattelijoiksi oli palkattu teknillisen opiston tien- ja vesirakennuksen opintosuunnan oppilaita ja autojen pysäyttämistä huolehtivat Tampereen poliisilaitoksesta komennetut poliisimiehet.

Laskijoiden ja haastattelijoiden määrät vaihtelivat eri laskentapisteillä liikenteen vilkkauden mukaan 6 - 12 henkilöön.

Laskentapisteiden johtajille jaettiin kirjalliset laskentaohjeet ennakolta ja lisäksi annettiin neuvoja henkilökohtaisesti. Kullekin lasken<sup>ta</sup>pisteelle määrättiin laskijat joitakin päiviä ennen tutkimusta. Laskentapisteiden johtajien tehtäviin kuului laskijoiden ja haastattelijoiden informoiminen ja opastaminen tehtäviinsä.

### 3.13.2 Muut valmistelutehtävät

Tutkimuksen valmistelun aikana oltiin yhteydessä Tampereen kaupungin viranomaisten kanssa ja heiltä saatiin mm. ala-aluejakoa koskeva ehdotus, jonka mukaan ala-alueiden määräksi tuli 26.

Kaupungin sisällä valittiin 9 kauttakulkupistettä, joita olivat mm. kaikki Tammerkosken yli johtavat sillat. Näiden avulla pyrittiin selvittämään ajoneuvojen kulkureittejä kaupungissa sekä ulkoisen liikenteen osuutta kaupungin sisäosien liikenteessä.

Haastattelussa käytettävät reikäkortit (IBM 1913) tilattiin suoraan IBM:ltä. Ennakolta oli huolehdittu myös siitä, että riittävä määrä poliisimiehiä oli pysäyttämässä ajoneuvoja ja ohjaamassa liikennettä eri laskentapaikoissa. Kaikkiaan oli tehtävään komennettu 20 poliisia Tampereen poliisilaitokselta ja he olivat työssä kahdessa vuorossa siten, että Pirkkalan tiellä oli



1 poliisi, Nokian tiellä 2, Ylöjärven tiellä 2, Aitolahden tiellä 1, Kangasalan tiellä 2 ja Lempäälän tiellä samoin 2 poliisimiestä kerrallaan.

### 3.14 Kenttätöön suoritus

Toiminta laskentapisteillä tapahtui seuraavasti:

Poliisin pysäytettyä laskentapaikalle saapuvan ajoneuvon aloitti keskitien puolella valmiina odottava haastattelija kyselynsä ilmoittaen aluksi, että kysymyksessä on tvh:n ajoreittitutkimus. Tämän jälkeen hän teki matkan alkamis- ja päättymispaikkaa, kauttakulkupaikkoja ym. ajoneuvoa sekä matkan laatua ja suoritusta koskevia kysymyksiä ja merkitsi saamansa vastaukset asianomaisiin kohtiin kuvan 8 esittämälle reikäkortille. Kortit täytettiin lukuunottamatta kuvan viivoitettua aluetta. Niitä ajoneuvoja, joiden matka oli ilmoitettu päättyväksi kaupunkiin tai alkaneeksi kaupungista, koskevat kortit jätettiin säilytettäväksi laskentapisteellä. Sellaisille kuljettajille, jotka ilmoittivat matkansa jatkuvan kaupungin läpi, annettiin kortti mukaan ja pyydettiin säilyttämään se ja luovuttamaan ulosmenotiellä sijaitsevalla laskentapisteellä haastattelijoille.

Haastattelijoiden lisäksi oli jokaisella laskentapisteellä 1 - 2 henkilöä, jotka suorittivat tavanomaista poikkileikkauslaskentaa, ts. merkitsivät lomakkeelle jokaisen laskentapisteen ohittavan ajoneuvon.

Laskentapisteen johtajan tehtävänä oli valvoa haastattelijoiden ja laskijoiden työskentelyä sekä tarkastaa täytetyt kortit. Lisäksi hän huolehti siitä, että kulloinkin vilkkaammalla liikensuunnalla oli riittävä määrä haastattelijoita niin ettei tarpeettomia jonoja päässyt muodostumaan. Hänen tehtäviinsä kuului myös sekä laskentapisteellä täytettyjen että kaupungin läpi ajaneista ajoneuvoista kerättyjen reikäkorttien säilyttäminen.

Tutkimuspäivänä vallitsi kaunis sää, joten mitään suoja-



toimenpiteitä ei tarvittu korttien kastumisen ehkäisemiseksi.

### 3.15 Aineiston käsittely

Laskentapisteissä täytettyjen korttien koodaustyö suoritettiin Hämeen piirissä. Ajoneuvojen lähtö- ja päämääräpaikkakunnat merkittiin korteissa olevien osoitteiden mukaan aikaisemmin määrättyinä numerotunnuksina asia<sup>n</sup>/omaisiin kohtiin, Tampereelta alkavista tai sinne päättyvistä matkoista lisäksi ko. alueilleiden numerotunnukset. Kauttakulkupisteet kirjoitettiin samoin asianomaisiin kohtiin aikaisemmin sovittuina numerokodeina.

Koodauksen jälkeen kortit toimitettiin TVH:een konekäsitteilyä varten.

Saatujen tuloslistojen perusteella ja vertaamalla haastattelutuloksia poikkileikkauslaskentojen tuloksiin piirrettiin piirin toimesta liikenteen määrää, ajoreittejä ym. liikennettä koskevia piirroksia ja taulukoita.

### 3.16 Arvostelu

Tutkimuksen yleinen kulku oli tyydyttävä. Huomauttamista oli lähinnä haastattelijoiden toiminnassa, joka olisi voinut olla tarkempaa ja huolellisempaa, koska puutteellisia ja epätäydellisiä kortteja esiintyi jonkin verran. Syy on todennäköisesti liian vähäisessä koulutuksessa: haastatteliijoita ei ollut riittävästi valmennettu tehtäväänsä.

Sisäisen liikenteen tutkimusta valmisteltaessa todettiin, ettei ajoreittitutkimuksen ala-aluejaon puitteissa voitu sisäisiä liikennevirtoja selvittää riittävällä tarkkuudella. Ajoreittitutkimuksen ala-aluejako oli näin ollen jälkeenpäin muutettava v. 1961 liikennetutkimuksen ala-aluejaon mukaiseksi. Uudelleen lajittelun kohteeksi joutuivat ne matkakortit, joiden läh-



tö- tai päämääräpaikkana oli muuttuva ala-alue. Kortit koodattiin osoitteiden perusteella uuden ala-aluejaon mukaisesti. Tehtävää hankaloitti se, että alkuperäisistä korteista oli n. 11 % laskennan ja aikaisemman käsittelyn yhteydessä turmeltunut, eikä näitä vastaamaan valmistetuissa reikäkorteissa ollut osoitetta, vaan ainoastaan alkuperäisen ala-alueen numerotunnus tai sitä vastaava lävistys. Tästä johtuen korttien käsittelyssä jouduttiin otaksumaan, että osoitteettomia kortteja vastaavat matkat olivat jakaantuneet ala-alueille suhteessa muiden matkojen kanssa.

Tutkimus oli laatuaan ensimmäinen Hämeen piirin toimesta suoritettu.

### 3.17 Vuosilaskenta ja tutkimustulosten muuntaminen

Liikenteen vuotuisen vaihtelun selvillesaamiseksi suoritettiin sisääntuloteilla kesäkuun 1961 ja elokuun 1962 välisenä aikana poikkileikkauslaskentoja perjantaisin yhdellä tiellä kerrallaan. Kullakin tiellä pidettiin laskenta siis kuuden viikon väliajoin. Laskentatulokset on esitetty jäljempänä pylväsnomogrammien muodossa. (kuvat 37 - 51).

Kunkin tien laskentatuloksista laskettiin tutkimusvuoden aikainen keskivuorokausiliikenne, jota myöhemmin on käytetty ennusteita laadittaessa.

Jotta vuoden 1960 ajoreittitutkimuksen tuloksia olisi voitu käyttää yhdessä v. 1961 suoritettun sisäisen liikennetutkimuksen tulosten kanssa ennusteiden laatimiseen, muunnettiin ne vastaamaan keskivuorokausiliikennettä. Liikenteen otaksuttiin jakaantuvan ala-alueille samassa suhteessa kuin syksyllä 1960, joten muuntaminen tapahtui kertomalla kunkin tien ja ala-alueiden väliset ajoneuvomäärät ko. tiellä lasketun vuosikeskiarvon ja vuoden -60 syksyllä lasketun ajoneuvomäärän suhteella.



### 3.2 Sisäisen liikenteen tutkiminen

#### 3.21 Ala-aluejako

##### 3.21.1 Yleistä

Kaupungin sisäisen liikenteen tutkimista varten kaupunki on jaettava pienempiin ala-alueisiin, joiden väliset ajoneuvomatkat on tutkimuksessa selvitettävä.

Riippumatta käytettävästä liikennetutkimuksen suoritustavasta on ala-aluejakoa suunniteltaessa pyrittävä siihen, että kukin ala-alue muodostaa mahdollisimman yhtenäisen ja homogeenisen kokonaisuuden. Tutkimustulosten perusteella tehtäviä liikenne-ennusteita varten joudutaan kunkin alueen kehitys ja kasvu ennustamaan ja määrittämään alueille omat kasvukertoimensa. Jos alue on maankäytöltään mahdollisimman tasaista ovat alueen synnyttämät matkat samantapaisia ja ennusteiden laatiminen on luotettavampaa. Huomiota tulee näin ollen kiinnittää mm. seuraaviin seikkoihin:

- Teollisuusalueet rajoitetaan omiksi ala-alueikseen.
- Kaupungin liikekeskus (city) merkitään yhdeksi ala-alueeksi.
- Asuntoalueita rajoitettaessa pyritään tasaiseen asukastiheyteen ja kerrostalo- ja omakotialueet eroitetaan mieluiten omiksi alueikseen.
- Pääliikenneväylä kulkee ala-alueen halki.
- Ala-alueitten rajat sijoitetaan siten, että mahdollisilla tarkistuslinjoilla voidaan helposti suorittaa poikkileikkaukslaskentoja.
- Pyritään käyttämään luonnollisia rajoja kuten rautateitä, vesistöjä, harjanteita ym.



### 3.21.2 Ala-aluejako Tampereen tutkimuksessa.

Sisäisen liikenteen tutkimista varten tehdyn ala-aluejaon perustana on käytetty vuoden 1960 kulkuväylätutkimuksessa käytettyä ala-aluejakoa. Ala-aluejakoa tarkasteltaessa kaupungin sisäisen liikenteen tutkimisen kannalta havaittiin ettei se kaikilta osin täyttänyt asetettavia vaatimuksia. Tämän johdosta tehtiin muutoksia 11 ala-alueessa.

Koska tutkimuksen eräänä päätarkoituksena on olla perustana suunniteltavan moottoritien liikennemääriä ennustettaessa, oli mahdolliset risteyspaikat otettava huomioon ala-aluejakoa suunniteltaessa. Jokainen ala-alue pyrittiin saamaan määrätyn risteyspiiriin "vaikutuspiiriin" liikenteen tieverkkoon sijoittamisen helpottamiseksi. Kaupungin keskus oli aikaisemmassa ala-aluejaossa jaettu 4 osaan, joihin kuului alueita myös varsinaisen city-alueen ulkopuolelta. Toisaalta todettiin em. neljän ala-alueen ulkopuolellakin olevan maankäytöltään cityyn luettavia alueita.

Liikekeskus rajattiin uudelleen ja muodostettiin kahdeksi ala-alueeksi Tammerkosken muodostaessa alueiden välisen rajan. Keskustan jakamisella kahteen osaan pyrittiin helpottamaan ko. alueen liikennemäärien jakamista eri risteyksille siirryttäessä moottoritieltä katuverkkoon ja päinvastoin.

Toinen tärkeä syy, jonka vuoksi haluttiin saada Tammerkoski ala-alueiden väliseksi rajaksi oli se, että tällöin voitiin sijoittaa tarkistuslinja kulkemaan pitkin koskea ja tarkistuslaskenta suorittaa sen yli johtavilla silloilla. Ala-aluejako muodostui seuraavaksi:

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1 Ikuri, Lempäälä            | Omakotialuetta, Kalkun teollisuus-<br>alue |
| 2 Kalkku, Villilä,<br>Rahola | Omakotialuetta, kerrostaloja               |



- 3 Epilä Teollisuutta: Epilän Nahkatehdas Oy Ab, Epilän Konepaja Oy, Oy Excelsior Ab, Oy Sahanterä
- 4 Pohtola, Niemi, Lie- Omakotialuetta Ab J.W. Enqvist Oy  
lahti
- 5 Epilä, Hyhky Omakotialuetta  
Teollisuutta: D. Winter & Co Oy Uusi Kivipaino
- 6 Pispala, Tahmela Omakotialuetta, kerrostaloja
- 7 Santalahti, Särkän- Teollisuutta: Mm. Tampereen Katto-  
niemi huopa, OTK:n Tulitikkutehdas
- 8 Amuri Asunto- ja kerrostaloaluetta, Oy Fin-  
layson - Forssa Ab
- 9 Pyynikki Kerrostaloaluetta, Kouluja: Ammatti-  
koulu, T:reen lyseo, T:reen Yhteis-  
koulu, Ruotsalainen Yhteiskoulu, Ta-  
louskoulu, Teknillinen Oppilaitos,  
Marjatan Sairaala, Jäästadion, Uima-  
halli
- 10 Pyynikki Asuntoaluetta, teollisuutta: Suomen  
Trikoo Oy-Ab:n Pyynikin tehtaas. Pir-  
kanmaan Nahka, Pyynikin luonnonpuis-  
to
- 11 Liikekeskus (City) Kerrostaloaluetta, teollisuutta: Pyy-  
nikki Oy, Suomen Trikoo Oy-Ab:n Sa-  
tamakadun tehdas, Klingendahl, Vil-  
layhtymä Oy, Tammertehtaas, Tako G.  
A. Serlachius Oy. Kouluja: T:reen  
Yhteislyseo, Tyttölyseo, Aleksante-  
rin kansakoulu. Pyynikin sairaala,  
Aleksanterin kirkko, Vanha kirkko,



- kaupungin virastot, pankkeja, konttoreita, kauppaliikkeitä ym.
- 12 Liikekeskus (City) Kerrostaloaluetta, teollisuutta: Sähkölaitos, Verkatehdas. Kouluja: Klassillinen Lyseo, Kauppaoppilaitos. Rautatieasema, yksityissairaala, pankkeja, konttoreita, kauppaliikkeitä ym.
- 13 Tampellan alue Kerrostaloaluetta, Oy Tampella Ab:n Pellavatehdas ja Konepaja, Tuomio-kirkko, pääpaloasema, Tammerkosken Tyttökoulu
- 14 Ratina Kerrostaloaluetta, Linja-autoasema, Höyryvoima-asema, Kreikkalaiskatolinen kirkko, Ratinan urheilukenttä
- 15 Hatanpää Teollisuutta: J.N. Salminen Oy, Kumi-teollisuus Oy, Lokomo Oy, Kiilto Oy, Sarvis Oy, Hatanpään sairaala
- 16 Rantaperkiö, Härmälä Kerrostalo- ja omakotialuetta, Lentokenttä, Valmet Oy. Kouluja: Pirkanmaan Yhteiskoulu, Rantaperkiön kansakoulu, Härmälän kansakoulu
- 17 Tammela, Käpylä Asunto-, kerrostalo- ja omakotialuetta. Kenkätehtaita: Aaltosen kenkätehdas Oy, K. Brander Oy, Kaleva Oy, Lana - Rento Oy, Solena Oy, A. Wase-lius, Oy Tampella Ab:n Lapinniemen Puuvillatehdas, Kone ja Terä Oy, Kudos Oy, Raf. Haarla Oy, PMK. Kaupin parantola, Vanhainkoti, Tammelan kansakoulu

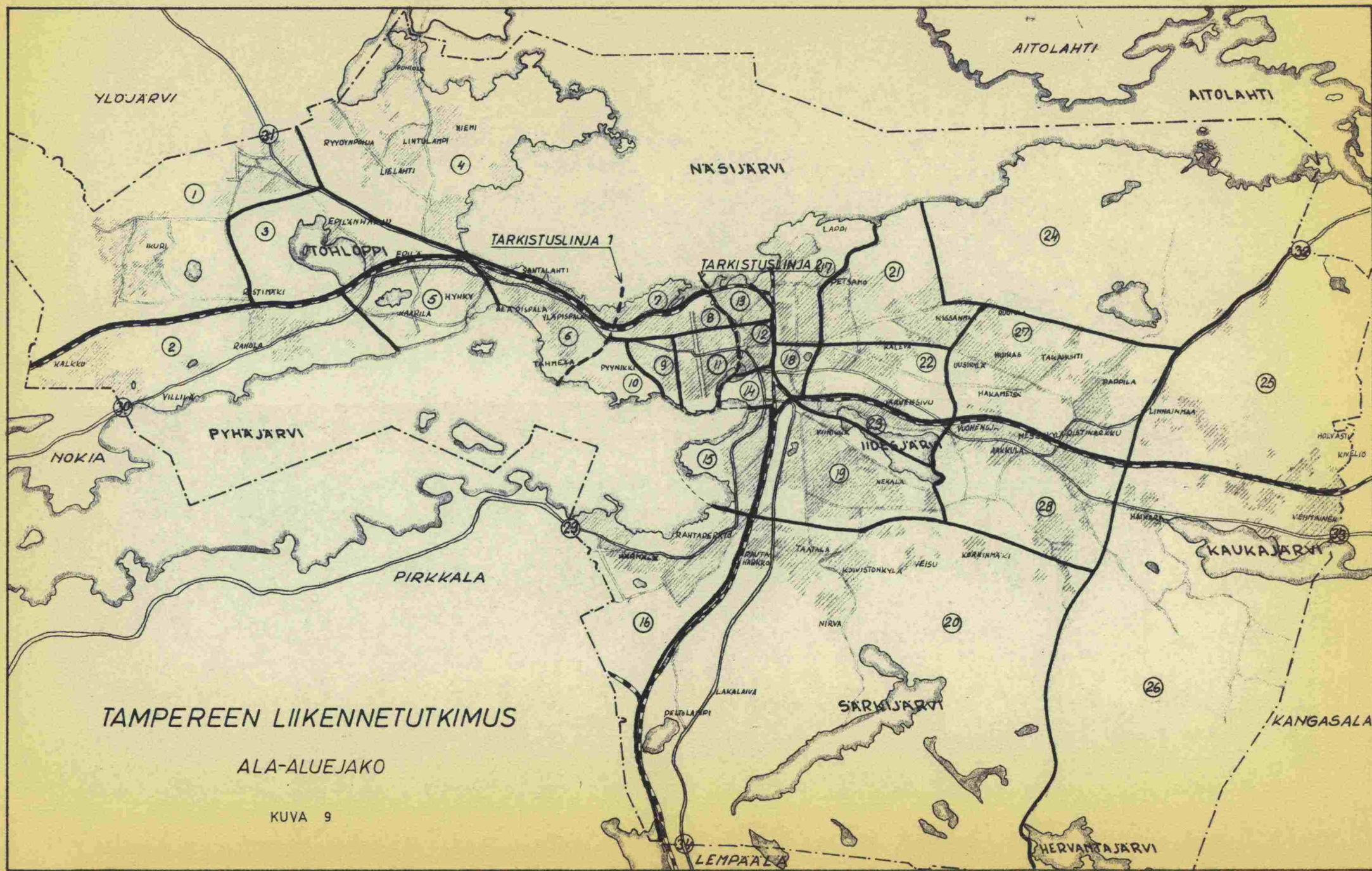


18 Sorsapuiston alue	Kerrostaloaluetta, teollisuutta: Attilan kenkätehdas, pienteollisuus- talot. Kouluja: Kalevan Yhteiskoulu, YKK
19 Viinikka, Nekala	Omakotialuetta, Ajokki Oy, Viinikan kirkko
20 Koivistonkylä	Omakotialuetta
21 Petsamo, Kaleva, Kissanmaa	Kerrostalo- ja omakotialuetta. Tek- nillinen Oppilaitos, Keskussairaala, Haarlan paperitehdas, Suomen Trikoo Oy-Ab:n Onkiniemen tehdas, Suomen Sahanterä Oy
22 Kaleva	Kerrostaloaluetta, Sammon pienteol- lisuusalue, Yleinen Sairaala, Kale- vankankaan hautausmaa
23 Järvensivu	Kerrostalo- ja omakotialuetta
24 Atala	Omakotialuetta, Ata Oy
25 Linnainmaa, Holvasti	Omakotialuetta
26 Haihara, Vehmainen	"
27 Uusikylä, Takahuhti, Pappila	"
28 Vuohenoja, Messu- kylä	"

Oy Tampella Ab:n Levypaja

Ala-aluejako ja tarkistuslinjojen sijainti on esitetty ku-  
vassa 9.







### 3.22 Tutkimusmenetelmän valinta

#### 3.22.1 Yleisesti käytettyjä tutkimusmenetelmiä

##### 3.22.11 Numeronkirjoittamismenetelmä

Tässä menetelmässä merkitään muistiin ohiajavien autojen rekisterinumerot eri puolilla kaupunkia sijaitsevilla laskentapisteissä. Autojen kulun seuraamiseksi ala-alueelta toiselle joudutaan kaikki kulkuväylät ala-alueiden välisillä rajoilla miehittämään laskijoilla. Kustakin autosta merkitään muistiin rekisterinumeron lisäksi myös autotyyppi, kellonaika milloin auto ohittaa laskentapaikan sekä ajosuunta. Näin voidaan jokaisen auton matkoja tutkimusalueella seurata koko tutkimuksen ajan. Samalla saadaan selville auton oleskeluaika kullakin ala-alueella.

Tavallisesti ei tämän menetelmän mukaisessa tutkimuksessa merkitä muistiin kaikkia ajoneuvoja vaan suoritetaan valinta (otanta), jolloin merkitään muistiin vain määrättyihin viimeisiin numeroihin päättyvät rekisteritunnukset. Aika merkitään tavallisesti minuutin tarkkuudella, vaikkakin ajoneuvojen kulkiessa lähekkäin olevien laskentapisteiden kautta saattaisi lyhempi aikaväli olla tarpeen. Merkinnät tehdään tarkoitusta varten valmistetulle lomakkeelle. Kuvassa 10 on v. 1960 Helsingissä suoritettussa liikennetutkimuksessa käytetty lomake. Menetelmän etuina voidaan pitää:

- Laskenta tapahtuu kuljettajien tietämättä ja heitä häiritsemättä.
- Ajoneuvojen liikkeitä voidaan seurata ala-alueelta toiselle, jolloin saadaan selville niiden todelliset ajoreitit ja <sup>-matkat</sup> /.

Menetelmän haittoja ovat

- monet virhemahdollisuudet
- suuri kenttähenkilökunnan tarve,







- suuret kenttätutkimuskustannukset sekä
- aikaa viepä aineiston muokkaus. Lisäksi
- ala-alueiden sisäiset matkat jäävät selvittämättä.

Virheitä saattaa sattua helposti mm. kellonajan merkitsemisessä. Koska minuutin aikatarkkuus lähekkäisillä laskentapisteillä on muutenkin riittämätön, voivat aikavirheet tietojen käsittelyssä aiheuttaa sekaannusta. Samoin saatetaan helposti havaita tai kirjoittaa rekisterinumero <sup>varsinkin/</sup>väärin, jos laatat sadesään vuoksi ovat kuraisia. Suuren kenttätutkimushenkilöstön palkkaaminen ja kouluttaminen yhden päivän työtä varten on, paitsi kustannuksia vaativa, muutenkin varsin vaikea tehtävä. Varsinaisten laskijoiden lisäksi tarvitaan vielä joukko ns. aluevalvojia, jotka etukäteen on perehdytettävä hyvin laskentatyöhön ja jotka vastaavat alueillaan laskennan onnistumisesta. Laskijoiden suuresta lukumäärästä johtuen on vaikeata informoida jokainen siinä määrin etteikö sekaannuksia ja väärinkäsityksiä syntyisi.

Edellä olevien haittojen takia käytetäänkin menetelmää nykyisin harvemmin ja silloinkin vain suppeissa, määrättyä liikenneväylää koskevissa tutkimuksissa.

### 3.22.12 Tienvarsihaastattelu

Ajoneuvot pysäytetään ja kuljettajilta tiedustellaan matkan lähtö- ja päämääräpaikkaa. Lisäksi voidaan pyytää tekemään <sup>myös/</sup>selkoa muista matkaan liittyvistä seikoista kuten ajoreitistä, matkan tarkoituksesta jne. Haastattelijat merkitsevät vielä muistiin autotyyppin, läänin tunnuksen, haastattelun ajankohdan, matkustajien lukumäärän ja <sup>a/</sup> mahdollisesti muitakin seikkoja, joista halutaan tietoja. Tämä samoin kuin edellinenkin menetelmä antaa tietoja lähinnä vain ajoneuvoista ja niiden matkustajista mutta ei selvittää muita henkilövirtoja.

Menetelmää on käytetty Suomessa mm. kaupunkien ja kauppalo-



den sisääntuloteilla suoritetuissa tutkimuksissa sekä maaseudulla eräiden suunnitteilla olevien teiden tulevia liikennemääriä selvitetäessä. Ruotsissa menetelmää on käytetty sekä maaseudulla että paikallisissa tutkimuksissa kaupungeissa joko yksinään tai yhdessä jonkin muun tutkimusmenetelmän kanssa. Tällä menetelmällä ei voida vilkasliikenteisillä teillä selvittää jokaisen ajoneuvon matkoja vaan on suoritettava n. 25 - 50 %:n otanta. Tutkimus voi koskea joko molempiin tai vain toiseen suuntaan kulkevaa liikennettä. Yksi haastattelija voi suoriutua 30 - 40 haastattelusta tuntia kohti. Ruotsissa on joissakin tutkimuksissa käytetty magnetofonia, jolle haastattelija sanelee autoilijalta saamansa vastaukset. Tällä tavoin <sup>tottuneet/</sup>saattavat haastattelijat päästä nelinkertaiseen haastattelunopeuteen.

Tienvarsihaastattelun etuna voidaan pitää sitä, että siinä saadaan perusteelliset tiedot matkasta, sen suoritustavasta ja tarkoituksesta ja että tutkimus voidaan suorittaa eri päivinä eri pisteissä, jonka vuoksi tullaan toimeen pienehköllä laskijamäärällä. Tavallinen henkilökunta laskentapisteellä on päällikkö, kaksi laskijaa, kaksi haastattelijaa ja yksi tai kaksi poliisimiestä. Laskijat merkitsevät muistiin kaiken liikenteen ja haastattelijat keskustelevat määrätyn järjestelmän mukaan valittujen autoilijoiden kanssa. Haastattelutulokset muunnetaan vastaamaan koko liikennevirtaa.

Menetelmän haitoista voidaan mainita, että vilkkaasti liikennöidyillä teillä saattaa tutkimuksen johdosta syntyä ruuhkaa, joka puolestaan aiheuttaa ärtymystä kuljettajissa. Tämän takia on autoilijoita kohdeltava taitavasti ja kohteliaasti. Edelleen saattaa ruuhkautuminen aiheuttaa ajajissa pyrkimystä käyttää kiertoiteitä, jolloin todelliset liikennevirrat jäävät selvittämättä.

Riittävän ison, siirrettävän ilmoitustaulun avulla, jossa selvitetään tutkimusta, voidaan autoilijoita ennakolta valmis-



taa viivytykseen ja vastaamaan nopeasti esitettäviin kysymyksiin. Tienvarsihaastattelu ei sovellu koko kaupunkialueen sisäisen liikenteen tutkimiseen.

Aikaisemmin on selostettu Tampereen sisääntuloteilla v. 1960 suoritettua ajoreittitutkimusta, joka perustui tienvarsihaastatteluun.

### 3.22.13 Tienvarsi- postihaastattelumenetelmä

Edellisen menetelmän muunnoksena liikenteen ollessa vilkasta voidaan käyttää menetelmää, jossa lasken<sup>ta/</sup>pisteellä jaetaan jokaisen ohiajavan auton kuljettajalle kyselykaavake. Autoilijaa pyydetään täyttämään kaavake ja lähettämään se takaisin postitse. Kaavakkeessa voidaan kysyä mm. matkan lähtökohtaa, käytettyä matkareittiä, päämäärää ja pysäköintipaikkaa sekä matkan tarkoitusta. Kaavakkeisiin on etukäteen merkittävä haastatteluaseman numero ja niitä jaettaessa aika ja ajoneuvotyyppi. Laskenta-asema olisi sijoitettava paikkaan, jossa liikenne kulkee vähäisellä nopeudella. Poliisimies lienee tässäkin tarpeen liikenteen pysäyttämiseksi.

Jotta tutkimuksen tulosta voitaisiin pitää riittävän luotettavana on vähintään 20 % korteista saatava takaisin. Tutkimuksen onnistumista edes'auttaa etukäteen suoritettu mainostus, jolla pyritään saamaan yleisö halukkaaksi yhteistoimintaan. Kysymyksiä ei yleensä pitäisi olla viittä tai seitsemää enempää ja ne olisi esitettävä mahdollisimman yksinkertaisessa muodossa.

Menetelmällä saavutettavat edut: kaikki tiedot saadaan samana päivänä ja tulosten analysointi voidaan suorittaa lyhyessä ajassa. Kokematontakin henkilökuntaa voidaan käyttää, koska työ on yksinkertaista korttien jakamista.

Haitat: Takaisin saatujen korttien perusteella lasketut ajoneuvovirrat saattavat olla virheellisiä, koska korttien palautus-



prosentti voi olla eräiden ulkolaisten kokemusten mukaan erilainen mm. eri ammateissa toimivien ajajien kesken. Kauttakulkeva liikenne saattaa palauttaa kortit hyvin huonosti. Vaikeutena on saada selville kaikki tärkeät liikennevirrat varsinkin laajalla tutkimusalueella.

### 3.22.14 Postihaastattelumenetelmä

Menetelmän periaate: Jokaisen tai määrätyllä tavalla valitun tutkimusalueella rekisteröidyn moottoriajoneuvon omistajalle lähetetään postitse kyselykaavake, johon pyydetään merkitsemään kaikki ajoneuvolla määrättynä tutkimuspäivänä suoritettut matkat. Tutkimuspäivän on oltava tavallinen arkipäivä ja autoilijoiden olisi saatava kyselykaavakkeet päivää paria aikaisemmin. Korttien palautuspostimaksut suorittaa tutkimuksen suorittaja ja on kortteihin painettava merkintä siitä, että ne voidaan postittaa ilman postimerkkiä. Korteissa voidaan kysyä matkojen alkamis- ja päättymisaikojen lisäksi myös muita ajoneuvoa ja matkojen suoritusta koskevia kysymyksiä. Kysymysten lukumäärä pitäisi kuitenkin rajoittaa mahdollisimman vähäiseksi ja ne olisi esitettävä helppotajuisessa muodossa.

Menetelmän etuina voidaan pitää: Varsinainen kenttätyö jää pieneksi. Henkilökuntaa tarvitaan vähän ja työ tapahtuu etupäässä konttorityönä. Menetelmällä saadaan melko perusteelliset tiedot liikennevirroista. Tämän lisäksi voidaan saada tietoja pysäköintitavoista ja -ajoista, ajoneuvojen säilytyspaikoista ym. Tarkistuslinjoilla suoritettut poikkileikkauslaskennat antavat hyvän kontrollimahdollisuuden.

Haittoja: Vastausprosentti voi jäädä alhaiseksi ja saattaa lisäksi vaihdella eri ala-alueilla. Vastausprosentti voi olla erilainen eri ajoneuvoryhmien kohdalla. Tästä ei kuitenkaan ole erityistä haittaa, jos tarkastellaan jokaista ajoneuvoryhmää erikseen ja muunnetaan vastausten perusteella lasketut ajoneuvomatkat vas-



taamaan koko ajoneuvoryhmän tekemiä matkoja. Tutkimus ei koske tutkimusalueen ulkopuolella rekisteröityjen autojen suorittamia matkoja. Ajoneuvon omistaja on saattanut muuttaa tai ajoneuvo on vaihtanut omistajaa, jolloin kyselykaavakkeet eivät ajoissa saavu perille. Samoin saattaa olla ajoneuvoja, joita vakinaisesti pidetään tutkimusalueella, mutta jotka on rekisteröity muualla. Tällaisten autojen tekemät matkat jäävät selvittämättä, koska niiden omistajat tai kuljettajat eivät ole saaneet haastattelukorttia.

### 3.22.2 Tutkimusmenetelmien vertailu ja postihaastattelun valintaperusteet

Edellä selostetut liikennetutkimusmenetelmät kohdistuvat kaikki moottoriajoneuvoilla suoritettujen matkojen tutkimiseen. Menetelmiä on käytetty joko sellaisenaan yksinään, tai tutkimalla osaa liikennevirroista yhtä menetelmää ja osaa jotakin toista menetelmää käyttäen. Tällä tavoin eri tutkimusmenetelmiä yhdistelemällä voidaan saada kussakin tapauksessa haluttua tutkimustarkkuutta vastaava ja taloudellisesti edullinen lopputulos.

Paitsi ajoneuvoihin kohdistuvia tutkimuksia suoritetaan yleisesti myös varsinaisia henkilövirtoja selvittäviä tutkimuksia. Laajamittaisin tämänsuuntaisista tutkimusmenetelmistä on kotihaastattelu, jossa selvitetään tutkimusalueen kaikki henkilömatkat. Tämän menetelmän mukaisessa tutkimuksessa valitaan umpimähkään 5 - 20 % asunnoista haastattelukohteiksi. Kaikkien perheenjäsenten (yli 5 v.) tekemät matkat haastattelupäivää edeltävänä päivänä merkitään muistiin. Otoksen perusteella tutkitut matkat muunnetaan koskemaan koko alueen asukasmäärää. Haastattelijan käynnistä olisi syytä ilmoittaa esim. postikortilla etukäteen. Tuloksen kannalta on tärkeitä, että alunperin valittuja perheitä haastatellaan. Näin ollen on suoritettava uusi käynti mikäli asukkaita ei ensi kerralla tavoiteta. Tämän menetelmän mukaan voi-



daan saada perusteelliset tiedot asukkaiden sekä yksityis- että joukkokuljetusvälineillä suorittamista matkoista, polkupyöräilyistä yms. Samoin saadaan selville pysäköintitavat ja -paikat, autojen säilytyspaikat, matkustustapojen vaihtelut vuoden- ja vuorokaudenaikojen mukaan jne.

Haastatteluun perustuu myös linja-autojen ja junien matkustajien keskuudessa suoritettu tutkimus. Jokaiselle matkustajalle jaetaan kyselykaavake, jonka he täyttävät matkan aikana ja palauttavat sen mukana matkustavalle tutkimuksen suorittajalle matkan päättyessä. Tutkimuksessa on otettava mukaan kaikki samalla linjalla liikennöivät joukkokuljetusvälineet. Menetelmä tulee kysymykseen lähinnä joukkohenkilökuljetusverkon kehittämisessä tarvittavia perustietoja hankittaessa.

Toinen samaan tarkoitukseen käytetty menetelmä on matkustajapäätteasemalla suoritettu kysely. Tutkimuspäivänä matkustajasemille junalla, bussilla, raitiovaunulla tai muulla tavoin saapuneille henkilöille ojennetaan haastattelukortti, joka pyydetään täyttämään ja palauttamaan postitse. Takaisin saatujen korttien perusteella lasketut henkilövirrat lavennetaan kosemaan koko matkustajamäärää.

Tampereella suoritettavassa liikennetutkimuksessa käytettävää menetelmää valittaessa kiinnitettiin huomiota seuraaviin seikkoihin: Kaikki tutkimusalueen ajoneuvovirrat olisi pystyttävä selvittämään. Näin ollen olisi saatava tiedot sekä sisääntuloteiden liikenteestä ja sen jakautumisesta kaupungin eri ala-alueille että kaupungin sisällä tehtävistä ajoneuvomatkoista. Koska sisääntuloteiden liikenne jakautumisineen jo oli selvitetty ko. teillä pidetyn ajoreittitutkimuksen avulla päätettiin myös sisäisen liikenteen tutkimuksessa käyttää menetelmää, jolla voitaisiin selvittää ala-alueiden väliset ajoneuvovirrat. Tutkimuksen avulla olisi mikäli mahdollista saatava myös muita tietoja matkoista, ajoneuvojen käyttötavoista ym. Tutkimuksen



tulisi lisäksi olla kustannuksiltaan halpa.

Kotihaastattelua ei katsottu voitavan menetelmästä aiheutuvan suuren kenttä- ja selvittelytyömäärän takia ottaa huomioon. Tällaisen tutkimuksen suorittaminen olisi vienyt aikaa ja varoja. Menetelmän mukaisia tutkimuksia ei olisi voitu myöskään suoranaisesti käyttää sisääntuloteiden liikennetutkimukseen. Sama oli sanottava myös muista henkilövirtoja selvittävistä tutkimuksista. Koska tienvarsihaastattelu- ja tienvarsi-postihaastattelumenetelmä sopivat huonosti kaupungin sisällä suoritettavaksi, jäi valittavaksi kaksi yleisesti käytettyä liikennetutkimusmenetelmää: Numeronkirjoittamismenetelmä ja postihaastattelu.

Vertailtaessa näiden kahden tutkimusmenetelmän kustannuksia todettiin, että numeronkirjoittamismenetelmän mukainen tutkimus tulisi maksamaan pyöreästi 2 milj. vmk kun sitä vastoin postihaastattelun kustannukset nousisivat vain noin puoleen tästä. Edellisen menetelmän kustannuksia nostaa ratkaisevasti kenttähenkilökunnan suuri määrä. Tampereella arvioitiin tarvittavan käytettäessä v. 1960 ajoreittitutkimuksen aluejakoa kaikkien ala-alueiden välisten liikennevirtojen selvittämiseen 135 laskentapistettä, joissa olisi yhteensä 240 laskijaa työvuoroa kohti eli siis kaikkiaan noin 480 henkilöä. Varsinainen laskentatyö olisi valvontatöineen, kuljetuksineen ja kaavakkeineen tullut maksamaan yli 1 milj. vmk. Postihaastattelussa sen sijaan varsinainen kenttätyö rajoittui sisääntuloteilla ja tarkistuslinjoilla suoritettaviin poikkileikkauslaskentoihin ja varsinaisen "laskennan" jäädessä autoilijoiden itsensä suoritettavaksi. Poikkileikkauslaskennoissa laskettiin tarvittavan kaikkiaan 40 - 50 laskijaa, joten kenttätyökustannukset jäisivät ratkaisevasti pienemmiksi. Koska aineiston käsittely myös tulisi numerojärjestelmässä jonkin verran kalliimmaksi päädyttiin kustannusvertailussa edellä esitettyihin lukuihin.

Postikorttihaastattelun vakavimman epäkohdan arveltiin ole-



van siinä, että sen vastausprosentti saattaisi jäädä liian pieneksi. Koska Suomessa ei aikaisemmin ollut suoritettu vastaavaa tutkimusta tässä laajuudessa, ei oltu myöskään selvillä miten suomalaiset autokäyttäjät suhtautuisivat kyselyyn. Numeronkirjoittamismenetelmän mukainen tutkimus taas saattaisi epäonnistua mahdollisesti sattuvan sadesään takia, koska kaupungin laitaosissa on paljon sorapeitteisiä teitä ja katuja, joilla rekisterilaatat helposti kuraantuvat vaikeasti luettaviksi.

Verrattaessa keskenään kummallakin menetelmällä saatavia tutkimustuloksia harkittiin, että vaikka haastattelukortissa kysymysten lukumäärä rajoitetaankin mahdollisimman pieneksi, saada postihaastattelumenetelmällä silti riittävästi ajoneuvoja ja niiden käyttöä koskevia tietoja, jotka ovat välttämättömiä kaupungin sisäistä liikenneverkkoa ja paikoitusalueita suunniteltaessa.

Valittavana olevista menetelmistä osoittautui siten postihaastattelumenetelmä soveltuvan edullisimmin Tampereen liikennetutkimukseen. Koska vastausprosentista katsottiin koko tutkimuksen onnistumisen riippuvan, päätettiin suorittaa aluksi pienehkö, 200 - 300 umpimähkään valittua ajoneuvoa koskeva esitutkimus, jonka tarkoituksena oli saada selville tamperelaisten suhtautuminen asiaan. Lopullisen tutkimuksen tulosta voitaisiin vielä parantaa mm. mainostamalla tutkimusta paikallisessa lehdistössä sekä informoimalla autoilijajärjestöjä ja suurliikkeiden kuljetusjohtoa. Menetelmän lopullinen valinta jäi siis riippumaan esitutkimuksen tuloksesta, joka sitten osoittautui varsin myönteiseksi.

### 3.23 Postihaastattelun esitutkimus

#### 3.23.1 Valmistelu ja tutkimuksen suoritus

Vaikka varsinaisen postihaastattelututkimuksen suorittamis-



ajankohdaksi suunniteltiin syksyä, jolloin olosuhteet olisivat samat kuin vuoden 1960 ajoreittitutkimuksessa, päätettiin vastausprosentin selvittämiseksi järjestettävä esitutkimus suorittaa jo toukokuun aikana. Tällöin jäi riittävästi aikaa laajan, kaupungin kaikkia rekisteröityjä ajoneuvoja koskevan tutkimuksen valmistelemiseen ja liikenneolosuhteet olivat "normaalit" ennen kesälomien alkua ja koulujen loppumista. Tutkimuspäiväksi valittiin torstai, toukokuun 18 päivä, ja kyselykaavakkeet lähetettiin 220 ajoneuvon omistajalle.

Kyselylomakkeet (kuva 11) monistettiin samoinkuin kortin täyttämistä selostava ohjelehtinen, jonka teksti on kuvassa 12. Poliisilaitoksen rekisteriosastolla valittiin umpimähkään em. määrä ajoneuvoja, joiden omistajien nimet kirjoitettiin kyselykirjeisiin.

Kyselylomakkeet toimitettiin valituiksi tulleeille haastateltaville postitse kaksi päivää ennen tutkimuksen alkua. Täytetyt lomakkeet pyydettiin palauttamaan mukaan liitettyä tarkoitusta varten painettua kirjekuorta käyttäen. Palautuskirjeet voitiin jättää postin kuljetettavaksi ilman postimerkkiä, mistä oli merkintä kuoressa.

Esitutkimusta ja sen tarkoitusta selostettiin paikallisessa lehdistössä tutkimusta edeltävänä päivänä ja kehoitettiin kortin saaneita autonkäyttäjiä palauttamaan ne mahdollisimman pian.

### 3.23.2 Tutkimustulokset

Vastauslomakkeiden saapumista odotettiin toukokuun 29 päivään saakka, jolloin suoritettiin vastausten lajittelu. Tämän jälleen saapuvilla lomakkeilla ei enää katsottu olevan merkitystä. Kaikkiaan palautettiin lähetetyistä kyselylomakkeista takaisin 132 kpl eli n. 61 %.

Taulukosta 7 selviää vastaukset kappaleina ja prosentteina



Tampereen liikennetutkimus

Matkat toukokuun 15 p:nä 1961.

Omistamani tai käytössäni olevan .....  
moottoriajoneuvon laatu

Vakinainen sijoituspaikka .....  
autotallin tms. osoite

Matka alkoi		Matka päättyi
klo	Paikan nimi tai osoite	Paikan nimi tai osoite

Voidaan jättää  
postin kuljetet-  
tavaksi ilman  
postimerkkiä

**Kaupungin asemakaavaosasto**

**Puutarhakatu 2**

**TAMPERE**

Tampereen  
postikonttori lupa N:o 43

Lomake pyydetään palauttamaan oheista kirjekuorta käyttäen,  
joka voidaan jättää postin kuljetettavaksi ilman postimerkkiä.

Kiitoksia!



## ARVOISA TAMPERELAINEN

1) Teille on epäilemättä tärkeätä, että voitte tehdä matkanne nopeasti ja turvallisesti. Liikenteen kasvaessa on kaupungin katu- ja tieverkkoa sen vuoksi yhä parannettava. Tällöin on suunnittelijoiden tiedettävä, minkälaisista matkoista Tampereen liikenne muodostuu. Tähän pienessä mittakaavassa suoritettavaan esitutkimukseen olemme valinneet Teidät ja tarkoituksemme on avullanne hankkia tärkeitä tietoja mahdollisesti myöhemmin tänä vuonna suoritettavaa laajaa liikennetutkimusta varten.

2) Oheiseen lomakkeeseen pyydämme Teitä merkitsemään kaikki torstaina 18.5.1961 ajamanne matkat, myös kaupungin ulkopuolelle suuntautuneet. Mikä on sitten katsottava matkaksi? Valaisemme asiaa esimerkiksi. Aamulla viette ensiksi poikanne kouluun - tämä on ensimmäinen matka. Koulun luota ajatte suoraan toimeenne - toinen matka. Illalla ajatte toimestanne ostoksille - kolmas matka. Tehtyänne ostokset ajatte kotiinne - neljäs matka. Toisin sanoen jokainen paikka, jossa pysähdytte toimittaksenne jonkin asian, on yhden matkan päämääräpaikka ja seuraavan matkan lähtöpaikka. Kuitenkin jos matkanne ovat hyvin lyhyitä kuten esim. jakeluluonteisissa autokuljetuksissa muutamia satoja metrejä, voitte yhdistää niitä pitemmiksi osuuksiksi. Pyydämme Teitä palauttamaan lomakkeen, vaikka ette torstaina 18.5. olisikaan tehnyt yhtään matkaa, koska tälläkin tiedolla on suunnittelijoille merkitystä.

3) Matkojen lähtö- ja päämääräpaikat on ilmaistava niin tarkoin, että ne voidaan myöhemmin paikallistaa. Paras tapa on ilmoittaa kadun nimi ja numero, mutta myös muut täysin selvät nimitykset riittävät kuten esim. Kaupungintalo, Stockman, Suomen Pankki Hämeenkadulla, Rautatieasema, Shell Sorinaukio, Valmet, Nokia Kumitehdas, Kangasala Vehoniemi jne.

4) Mikäli Teillä on jotakin epäselvää ja kysyttävää voitte soittaa puh. 25000/74

5) Muistakaa täyttää ja postittaa lomake! Kysymys on Teidän edustanne ja aikanaan myös maksamienne verovarojen käytöstä.

Kiitämme yhteistyöstä!

Tampereen kaupungin ja Tie- ja  
vesirakennus hallituksen yhteinen  
tutkimustoimisto.



PIENOISLIIKENNETUTKIMUS TAMPEREELLA 18.5.1961.

29.5.1964 MENNESSÄ SAAPUNEET VASTAUKSET

TAULUKKO 7

	LÄHETETTYJÄ TIEDUSTELUIA	TUNTEMATTOMIA OSOITTEESIA	PALAUTETTUA LOMAKKEITA KAIKKILAAAN	PALAUTETTUJA TYHJÄ TAI VAIN AIONEUVOON LAATUA KOSKEVALLA MERKINNÄLLÄ	PALAUTETTUA MERKIN- NÄLLÄ: EI MATKOKIA	PALAUTETTUA MERKIN- NÄLLÄ: EI ENÄÄ AIONEUVOA	MATKOKIA YHTEENSÄ	PALAUTETTUA PROSENTTEINA PERILLE MENNEISTÄ TIEDUSTELUISTA
MOOTTORIPYÖRÄT	30	2	15	2	2	1	53	54
PAKETTIAUTOT	20		11	1			65	55
TAKSIT	10		7	3	1		76	70
KUORMA-AUTOT	40	1	23		2		173	59
HENKILÖAUTOT	120	1	76	1	11		381	64
YHTEENSÄ	220	4	132	7	16	1	708	61

1692 29.5.1961

4. Miles Hunt



lähetettyjen kyselyiden määrästä eri ajoneuvoryhmien kohdalla.

Saavutetun tuloksen perusteella katsottiin olevan täydet mahdollisuudet postikorttihaastattelun onnistumiseen ja valmistelut sen suorittamiseksi aloitettiin välittömästi.

### 3.24 Postihaastattelu

#### 3.24.1 Valmistelu

##### 3.24.11 Haastattelulomakkeet

Haastattelulomakkeiden suunnittelussa pyrittiin kyseltävien asioiden määrä rajoittamaan mahdollisimman pieneksi, koska otakuttiin sen lisäävän vastausprosenttia ja kyselyn luotettavuutta. Vastauksia pyydettiin seuraaviin kysymyksiin: Moottoriajoneuvon laji, ajoneuvon vakinainen sijoituspaikka, matkan alkamis- ja päättymispaikka sekä kellon aika, jolloin matka alkoi. Matkan päättymisajankohdan merkitsemisellä ei sitävastoin enää haluttu vaivata kuljettajia. Koska kuitenkin päättymisajalla on merkitystä laskettaessa mm. ala-alueille päättyvien ja niiltä alkavien matkojen määriä tunneittain sekä selvitetessä pysäköimistilojen tarvetta eri pituisia pysäköimisaikoja varten, oli kunkin matkan päättymisaika erikseen selvitetävä. Tämä voitiin saada selville lisäämällä alkamisaikaan koeajojen perusteella saatu ko. matkan alkamis- ja päättymisalueiden välinen keskimääräinen ajoaika. Koeajoja selostetaan jäljempänä. Ajoneuvojen sijoituspaikan merkitsemisellä selvitetäisiin kunkin ala-alueen tutkimusaikainen autokanta, jonka muutoksia tulevaisuudessa voidaan pitää eräänä alueen synnyttämän liikenteen muuttujana. Alueiden ajoneuvomäärät olivat luonnollisesti saatavissa myös rekisteriluettelosta osoitteiden perusteella, mutta tällöin ajoneuvot olisivat tulleet merkityiksi sille ala-alueelle, missä omistaja asuu eikä sinne missä ajoneuvoa todellisuudessa pidetään. Tämä



koskee esim. suurliikkeitten autoja.

Autoilijoiden täytettäväksi tarkoitettujen sarakkeiden lisäksi suunniteltiin vastauskortin yläkulmaan tilat kunkin ajoneuvon juoksevaa numerointia, ajoneuvotyyppin numerotunnusta ja ajoneuvon vakinaisen sijoituspaikan numerotunnusta varten sekä sarakkeet matkojen alkamis- ja päättymisalueiden numerotunnuksia varten. Nämä sarakkeet täytettiin konttorissa vastausten saavuttua.

Lomakkeet ja ohjelehtiset lähetettiin autoilijoille virkakirjeinä ja palauttaminen tapahtui kortteina ilman kirjekuorta. Vastauslomake painettiin tästä syystä kartongille taitettavan kortin muotoon, jotta sen kuljettaminen mukana ja kirjoittaminen sille olisi helppoa. Painatustyön suoritti Pyynikin Kirjapaino Oy painoksen suuruuden ollessa 14 000 kpl. Ennen korttien palauttamista oli hankittu Tampereen postikonttorin lupa frankkeerat-  
tomien vastauskorttien lähettämistä varten, koska luvan numero on painettava kortin alanurkkaan. (Mallikortti on toimitettava konttoriin painatuksen jälkeen). Haastattelukortti ja selostuslehtinen on esitetty kuvissa 13 ja 14.

### 3.24.12 Ala-alueiden välisten ajomatkojen ja -aikojen mittaus

Ala-alueiden välisten ajomatkojen mittaus suoritettiin Tampereen autoilijakartalla 1:10.000. Ala-alueen liikenteen otak-  
suttiin keskittyvän ns. liikenteelliseen painopisteeseen, jonka paikka määrättiin arvioimalla ja merkittiin kartalle. Karttamittaria käyttäen mitattiin näiden painopisteiden väliset etäisyydet ajoneuvojen todennäköisimpiä kulkureittejä pitkin 100 metrin tarkkuudella, jolloin saatiin selville ala-alueparien välisen ajoneuvoliikenteen keskimääräiset ajomatkat.

Ala-alueiden välisiin matkoihin käytetyt keskimääräiset ajoajat selvitettiin suorittamalla koeajoja Volkswagen Kleinbussilla, jolloin mitattiin liikenteellisten painopisteiden vä-







## TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS 8. 9. 1961

*Arvoisa Tamperelainen*

1). Teille on epäilemättä tärkeätä, että voitte tehdä matkanne nopeasti ja turvallisesti. Liikenteen kasvaessa on kaupungin katu- ja tieverkkoa sen vuoksi yhä parannettava. Tällöin on suunnittelijan tiedettävä minkälaatuista matkoista Tampereen liikenne muodostuu. Tämän kyselyn tarkoituksena on hankkia suunnittelijoille näitä tärkeitä tietoja. Keväällä suoritetun pienen esitutkimuksen rohkaisemana olemme nyt ryhtyneet tähän laajaan, kaikkia kaupungissa rekisteröityjen moottoriajoneuvojen omistajia koskevaan postihaastatteluun.

2). Oheiseen korttiin pyydämme Teitä tai ajoneuvonne kuljettajaa merkitsemään *kaikki* perjantaina 8. 9. 1961 ajetut matkat, myös kaupungin ulkopuolelle suuntautuvat. Mikä on sitten katsottava matkaksi? Valaisemme asiaa esimerkillä: Aamulla viette poikanne kouluun — tämä on ensimmäinen matka. Koulusta ajatte suoraan toimeenne — toinen matka. Illalla ajatte toimestanne ostoksille — kolmas matka. Tehtyänne ostokset ajatte kotiin — neljäs matka. Toisin sanoen jokainen paikka, jossa pysähdytte toimittaaksenne jonkin asian, on yhden matkan päämääräpaikka ja seuraavan lähtöpaikka. Kuitenkin jos matkanne ovat kovin lyhyitä, kuten esim. jakeluluontoisissa autokuljetuksissa muutamia satoja metrejä, voitte yhdistää niitä pitemmiksi osuuksiksi. Kyselymme on ajoneuvokohtainen, toisin sanoen jos nimiinne rekisteröityä ajoneuvoa kuljettaja joku toinen, merkitsee hän matkat selostetulla tavalla. *Pyydämme Teitä palauttamaan muilta osin täytetyn kortin, vaikka ei ajoneuvollanne tutkimuspäivänä olisikaan ajettu yhtään matkaa.*

3). Matkojen lähtö- ja päämääräpaikat on ilmaistava niin tarkoin, että ne voidaan myöhemmin paikallistaa. Paras tapa on ilmoittaa kadun nimi ja numero, mutta myös muut täysin selvät nimitykset riittävät kuten esim. Kaupungintalo, Stockmann, Suomen pankki Hämeenkadulta, Rautatieasema, ESSO-Ratina, Valmet, Nokia Kumitehdas, Kangasala Vehoniemi jne.

4). Mikäli Teillä on jotakin epäselvää ja kysyttävää voitte soittaa puh. 25000/74 tai 25420/86.

5). Muistakaa täyttää ja postittaa lomake! Kysymys on Teidän edustanne ja aikanaan myös maksamienne verovarojen käytöstä.

KIITÄMME YHTEISTYÖSTÄ!

Tampereella syyskuun 1 p:nä 1961

Tampereen kaupungin ja Tie- ja vesirakennushallituksen yhteinen tutkimustoimisto.

VIRKAKIRJE

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLINTO

Hämeen piiri



lisiä ajoaikoja. Autolla ajettiin liikennevirran mukana eri reittejä ala-alueiden läpi ja jokaisen painopisteen kohdalla sekä reittien risteyskohdissa merkittiin kellonaika muistiin. Kellonaikojen erotuksena laskettiin aikahavaintopisteiden väliset ajoajat, joista yhteen laskemalla joko samaa reittiä pitkin tai eri reittejä yhdistellen saatiin selville ala-alueiden painopisteiden väliset ajoajat. Eri ajokertojen ajoista laskettiin keskiarvot, jotka minuutin tarkkuudella otettiin ala-alueiden välisiksi keskimääräisiksi ajoajoiksi. Koeajo uusittiin vilkasliikenteisillä väylillä 7 - 8 kertaa kumpaankin suuntaan, mutta hiljaisemmilla kaduilla kaupungin laitaosissa tyydyttiin 3 - 4 edetäkaiseen ajoon, koska katsottiin, että ajonopeus on enemmän riippuvainen kuljettajan ajotavasta kuin liikenteen vilkkaudesta. Koeautoa ajoi tutkimuksen kuluessa kolme eri henkilöä jolla pyrittiin tasoittamaan kuljettajan henkilökohtaista vaikutusta ajonopeuksiin.

Ajettaessa oli pyrkimyksenä pitää koeauton nopeus samana liikennevirran keskimääräisen nopeuden kanssa. Mikäli jokin auto liikenteessä ohitti koeauton suoritti tämä myös ohituksen. Vähäliikenteisillä kaduilla saattoi kuitenkin sattua ohituksia ajettaessa suurimmalla sallitulla nopeudella, joten edellä ajavan ohittamiseen ei ollut mahdollisuuksia. Joillakin katuosuuksilla joutui koeauto ylittämään nopeusrajoitusta pysyäkseen liikenteen mukana, koska koko liikennevirta liikkui nopeammin. Koeajoja ajettiin eri päivinä kesän <sup>1961/</sup> aikana klo 7 ja 18 välillä sekä ruuhka-aikana että normaalin liikenteen vallitessa. Ruuhka-aikana havaittiin nopeuden hidastumista ainoastaan kaupungin keskusta-alueilla. Kaupungin muissa osissa sitä vastoin liikenne kulki miltei suurimmalla sallitulla nopeudella myös töiden päättymisaikaan, koska ruuhkautumia ei sanottavasti ollut havaittavissa. Näin ollen otettiin myös ruuhka-aikana havaitut ajat mukaan alueiden välisiä keskimääräisiä ajoaikoja laskettaessa. Henkilökuntaa tarvittiin koeautossa kuljettajan lisäksi yksi henkilö, joka mer-



kitsi kellonajat muistiin 5 sekunnin tarkkuudella ja piti kirjaa ohittaneista ja ohitetuista ajoneuvoista. Vastaantulevien ajoneuvojen määrää ei laskettu. Koeautolla ajettiin aikatutkimuksissa yhteensä n. 2.150 km. Mittaustulokset ja ajetut reitit on esitetty taulukoissa 8 - 10 ja kuvissa 15 - 18.

### 3.24.13 Muut valmistelutehtävät

Osoitteiden kirjoittamisen postitettaviin kirjekuoriin suoritettiin poliisilaitoksen virkailijat iltatyönään, koska heillä oli tottumusta rekisterikortiston käytössä. Kirjekuoret toimitettiin kirjoitettavaksi jo heinäkuun loppupuolella, toista kuukautta ennen tutkimusta, koska yli 12.000 osoitteen kirjoittaminen vie tottuneiltakin henkilöiltä aikaa melkoisesti.

Kaupungin suurimmille liikkeille ja teollisuuslaitoksille päätettiin toimittaa kortit henkilökohtaisesti ja samoin noutaa ne tutkimuspäivän jälkeisenä päivänä, jolloin näiden osalta saatettiin vastausprosentti nousemaan mahdollisimman suureksi. Tällaisten laitosten nimet ilmoitettiin osoitteiden kirjoittajille, jolloin nämä tiesivät jättää vastaavat kirjeet kirjoittamatta. Kortit jätettiin kuljetuspäällikölle tai muille laitosten kuljetuksista vastaaville henkilöille, joita pyydettiin jakamaan kortit kuljettajille tutkimuspäivää edeltävänä päivänä. Samalla esitettiin kutsu saapua tutkimuksen johdosta järjestettävään tiedoitustilaisuuteen. Seuraaville teollisuus- ja liikelaitoksille, joiden yhteinen autokanta oli 1.411 ajoneuvoa, toimitettiin kyselykortit henkilökohtaisesti:

Aaltosen Kenkätehdas	Pirkanmaan Nahka Oy
Aarnio Oy	Posti
Auto - Hällä	Pyynikki Oy
Autokauppa ja Tehdas Oy	Rakennusliike Noppa
Autokoulu City	Rakennusliike Tähtinen & Sola
Hämeen Autokoulu Oy	Rakennustoimisto Niilo Ahti Oy



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

ALA-ALUEIDEN VÄLISET AJOAJAT MIN  
AJOMATKAT KM

TAULUKKO 8

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	4 2.2	4 2.8	5 3.9	6 5.0	10 6.2	12 7.4	13 8.2	11 7.5	14 8.2	13 8.3	14 9.0	16 9.4	15 9.4	16 10.5	20 13.0	17 10.1	15 9.9	18 11.1	20 13.0	18 11.0	18 11.0	17 10.7	27 17.4	27 17.0	25 17.8	22 13.6	21 13.7	22 14.3	6 4.3	5 2.7	29 18.8	26 18.5	22 17.2
2		3 2.5	8 5.6	3 2.8	8 5.3	10 6.4	11 7.2	9 6.5	12 7.3	11 7.3	12 8.0	14 8.4	13 8.4	14 9.5	18 12.0	15 9.1	13 8.9	16 10.1	18 12.0	16 10.0	16 10.0	15 9.7	25 16.4	25 16.0	23 17.8	20 12.6	19 13.7	20 13.3	2 2.1	9 4.9	27 17.8	24 18.5	18 16.2
3			6 3.8	2 1.0	6 3.4	8 4.6	9 5.4	7 4.7	10 5.4	9 5.5	10 6.2	12 6.6	11 6.6	13 7.7	16 10.2	14 7.3	11 7.1	14 8.3	16 10.2	14 8.2	14 8.2	13 7.9	23 14.6	23 14.2	21 15.0	18 10.8	18 10.9	18 11.5	5 4.6	5 2.7	25 16.0	22 15.7	19 14.4
4				4 3.0	6 3.2	7 4.4	8 5.2	6 4.5	9 5.2	8 5.3	10 6.0	11 6.4	10 6.4	12 7.5	15 10.0	13 7.1	10 6.9	15 8.1	15 10.0	13 8.0	13 8.0	13 7.7	22 14.4	22 14.0	20 14.8	17 10.6	17 10.7	17 11.3	10 7.7	4 3.2	24 15.8	21 15.5	18 14.2
5					5 2.7	6 3.8	7 4.6	5 3.9	8 4.7	7 4.7	9 5.4	10 5.8	9 5.8	11 6.9	15 9.4	12 6.5	9 6.3	12 7.5	15 9.4	12 7.4	13 7.4	13 7.1	21 13.8	21 13.4	20 14.2	16 10.0	17 10.1	16 10.7	6 4.9	7 3.7	23 15.2	21 14.9	17 13.6
6						4 1.4	6 2.2	4 1.5	3 2.0	6 2.3	7 3.0	9 3.4	8 3.4	9 4.5	13 7.0	10 4.1	8 3.9	11 5.1	13 7.0	11 5.0	11 5.0	10 4.7	20 11.4	20 11.0	18 11.8	15 7.6	14 7.7	15 8.3	11 7.4	8 5.2	22 12.8	19 12.5	15 11.2
7							4 1.4	2 0.7	5 2.5	4 1.5	5 2.2	6 2.6	6 2.6	7 3.7	11 6.2	6 3.3	6 3.1	9 4.3	11 6.2	9 4.2	9 4.2	8 3.9	18 10.6	18 10.2	16 11.0	13 6.8	12 6.9	13 7.5	12 8.5	9 6.4	20 12.0	17 11.7	13 10.4
8								2 0.7	5 2.5	2 0.7	3 1.4	3 1.2	4 1.8	6 2.9	9 5.4	5 2.1	6 2.0	7 3.5	9 5.4	6 2.8	8 3.0	6 3.1	15 9.1	15 8.7	14 10.2	10 5.3	11 6.1	11 6.7	13 9.3	10 7.2	17 10.5	17 10.9	12 9.6
9									3 1.8	2 0.8	4 1.5	5 1.9	4 1.9	6 3.0	9 5.5	6 2.6	6 2.4	7 3.6	9 5.5	7 3.5	7 3.5	6 3.2	16 9.6	16 9.4	14 10.3	11 5.8	11 6.2	11 6.8	11 8.6	9 6.5	18 11.0	15 11.0	12 9.7
10										5 2.6	7 3.3	8 3.7	5 2.9	6 4.0	10 6.5	9 4.4	9 4.2	8 4.6	10 6.5	10 5.3	10 5.3	7 4.2	19 10.6	19 10.2	15 11.3	14 6.8	11 7.2	12 7.8	14 9.4	11 7.2	21 12.0	16 12.0	12 10.7
11											2 0.7	3 1.2	2 1.1	4 2.2	7 4.7	4 1.8	4 1.6	5 2.8	8 4.7	5 2.7	5 2.7	5 2.4	14 9.1	14 8.7	12 9.5	9 5.3	9 5.4	9 6.0	13 9.4	10 7.3	16 10.5	13 10.2	10 8.9
12												2 0.5	1 0.6	3 1.7	7 4.2	3 1.1	2 0.9	4 2.3	7 4.2	4 2.0	4 2.0	4 1.9	13 8.4	13 8.0	11 9.1	7 4.6	8 5.0	8 5.5	15 10.1	12 8.0	14 9.8	12 9.8	9 8.4
13													3 1.1	5 2.2	8 4.7	3 0.9	5 1.6	6 2.8	8 4.7	5 2.4	7 2.6	5 2.4	14 8.7	14 8.3	13 9.5	9 4.9	10 5.4	10 6.0	16 10.5	13 8.4	16 10.1	14 10.2	11 8.9
14														2 1.1	5 3.6	4 1.7	4 1.5	3 1.7	5 3.6	5 2.9	5 2.9	2 1.3	14 9.3	14 8.9	10 8.4	9 5.5	7 4.3	7 4.9	15 10.5	12 8.4	16 10.7	11 9.1	7 7.8
15															4 2.5	6 2.8	6 2.6	4 2.3	4 2.5	6 3.1	7 3.1	4 1.9	13 8.8	13 8.4	11 9.0	10 5.7	8 4.9	5 3.8	17 11.6	14 9.5	15 10.2	12 9.7	6 6.7
16																9 5.3	9 5.1	8 4.8	5 3.2	10 6.2	10 6.2	7 4.4	17 11.3	17 10.9	15 11.5	14 8.8	11 7.4	2 1.3	20 14.1	18 12.0	19 12.7	16 12.2	7 7.4
17																	3 0.7	6 2.5	7 4.3	3 1.5	4 1.7	5 2.1	12 7.8	12 7.4	13 9.2	6 4.0	9 5.1	11 6.6	18 11.2	15 9.1	13 9.2	14 9.9	10 8.5
18																		3 1.8	5 3.6	3 1.6	3 1.4	3 1.4	12 8.0	12 7.6	11 8.5	7 4.2	7 4.4	11 6.4	15 11.0	13 8.9	14 9.4	11 9.2	7 7.8
19																			3 1.8	7 3.4	7 3.4	3 1.6	11 7.8	11 7.4	10 8.0	11 6.0	6 3.9	10 6.1	18 12.2	15 10.1	13 9.2	10 8.7	6 6.0
20																				8 5.2	8 5.2	6 3.4	11 7.9	11 7.5	10 8.1	12 7.8	6 4.0	7 4.5	21 14.1	18 12.0	13 9.3	10 8.8	5 5.6
21																					3 2.0	6 3.0	9 6.3	9 5.9	12 7.7	4 2.5	6 4.2	12 7.5	18 12.1	15 10.0	11 7.7	13 8.4	10 9.4
22																						6 3.0	9 6.3	9 6.0	12 7.8	4 2.6	6 4.2	12 7.5	18 12.1	16 10.0	11 7.7	13 8.5	11 9.4
23																							10 6.9	10 6.5	8 7.1	10 5.6	4 3.0	9 5.7	18 11.8	15 9.7	11 8.3	9 7.8	8 7.6
24																								4 3.6	7 5.4	6 4.0	5 3.9	19 12.6	27 18.5	25 16.4	2 1.4	8 6.1	16 13.5
25																									3 1.8	5 3.6	5 3.5	19 12.2	27 18.1	25 16.0	6 5.0	4 2.5	17 13.1
26																										9 5.4	4 4.1	17 12.8	25 19.9	23 16.8	9 6.8	1 0.7	15 13.7
27																											3 2.0	16 10.1	22 14.7	19 12.6	7 5.4	9 6.1	17 13.4
28																												13 8.7	22 15.8	19 12.7	7 5.3	4 4.8	11 9.6
29																													22 15.4	20 13.3	21 14.0	16 13.5	9 8.7
30																														11 7.0	29 19.9	26 20.6	23 18.3
31																															26 17.8	23 17.5	20 16.2
32																																10 7.5	18 14.9
33																																	16 14.4



## TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJOMATKAT JA AJOAJAT ALA-ALUEILTA TARKISTUSLINJOILLE

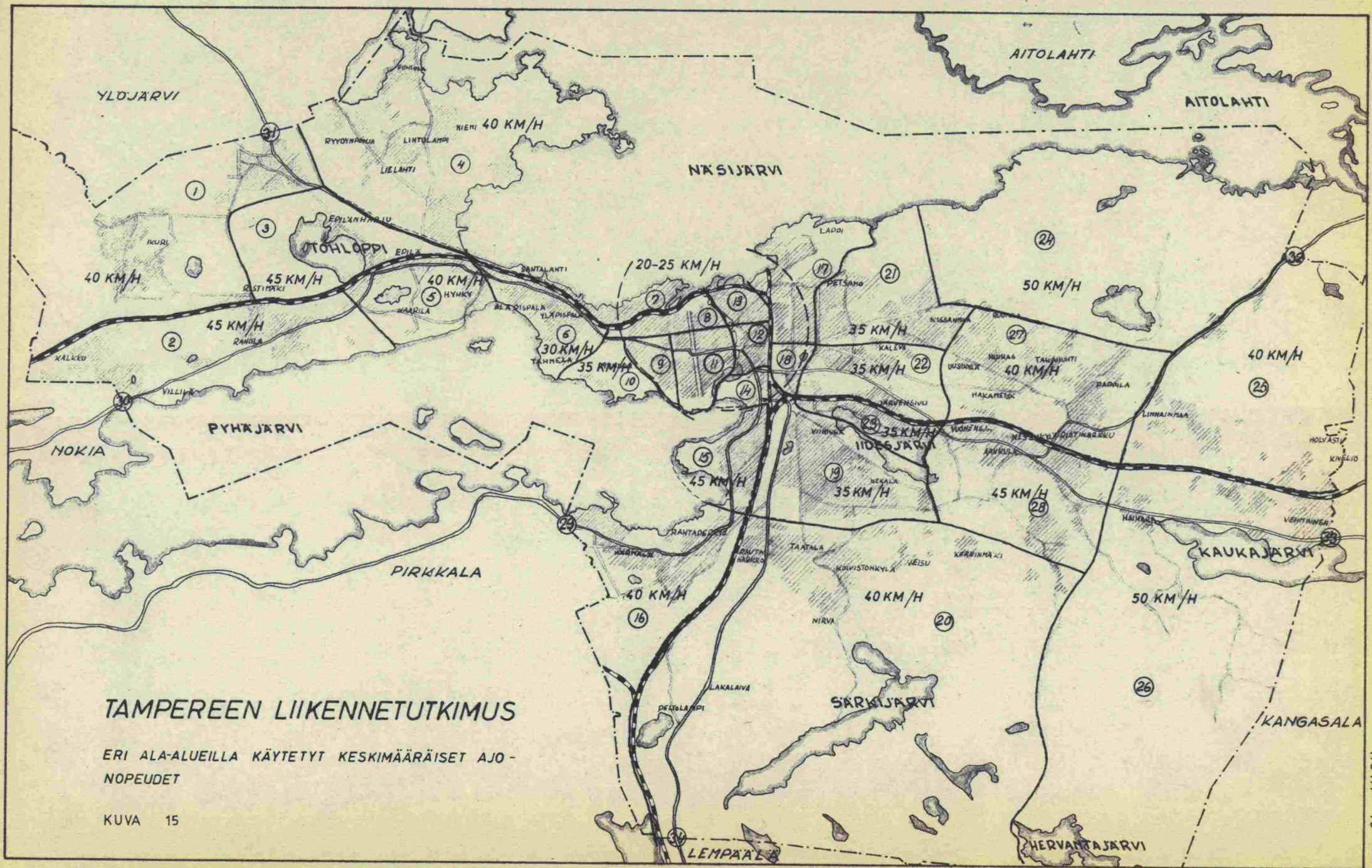
TARKISTUSLINJA T1			TARKISTUSLINJA T2		
ALA ALUE	AJOMATKA (KM)	AJOAIKA (MIN)	ALA ALUE	AJOMATKA (KM)	AJOAIKA (MIN)
1	6.7	10	1	8.7	14
2	5.7	8	2	7.7	12
3	3.9	6	3	5.9	10
4	3.7	5	4	5.7	9
5	3.1	4	5	5.1	8
6	0.6	1	6	2.7	7
7	0.7	2	7	1.9	5
8	1.5	3	8	0.9	2
9	0.8	1	9	1.2	3
10	0.7	1	10	2.2	4
11	1.6	3	11	0.4	1
12	2.3	5	12	0.3	1
13	2.3	4	13	0.3	1
14	2.7	5	14	0.7	1
15	3.8	7	15	1.8	3
16	6.3	10	16	4.3	6
17	3.4	7	17	1.2	4
18	3.2	7	18	1.2	3
19	4.4	8	19	2.4	4
20	6.3	10	20	4.3	7
21	4.3	8	21	2.3	4
22	4.3	8	22	2.3	4
23	4.0	8	23	2.1	4
24	10.4	17	24	8.7	13
25	10.2	17	25	8.3	13
26	11.1	15	26	9.1	11
27	6.6	12	27	4.9	8
28	7.0	12	28	5.1	8
29	7.6	12	29	5.6	8
30	7.8	10	30	9.8	14
31	5.7	7	31	7.7	11
32	11.8	19	32	10.1	15
33	11.8	16	33	9.8	12
34	10.5	13	34	8.5	9



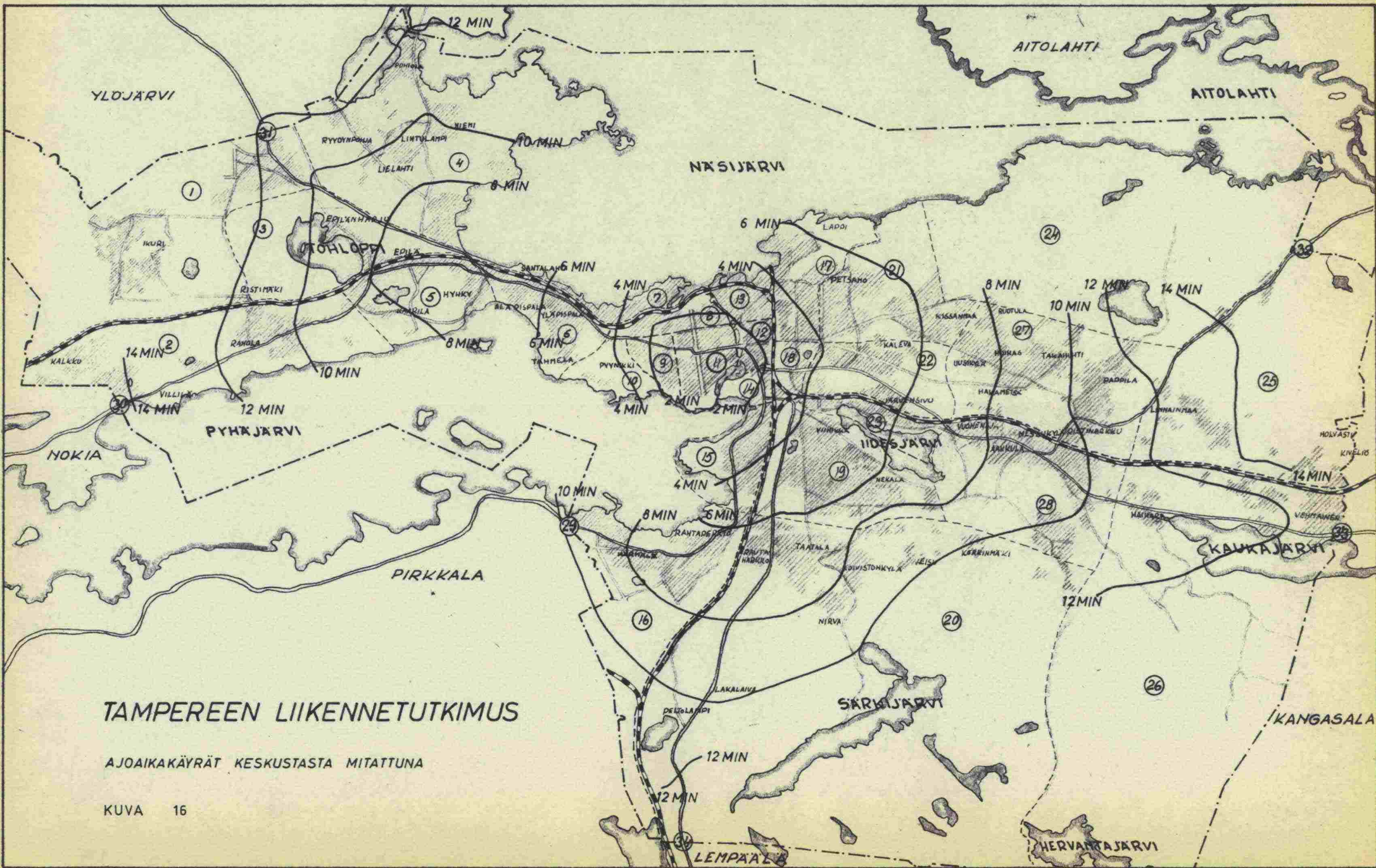
ALA-ALUEIDEN VÄLISET AJONOPEUDET KM/H

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	33	43	43	55	35	38	38	40	36	39	38	36	38	38	39	35	40	37	39	37	37	37	39	38	43	38	38	39	40	34	39	43	46
	2	53	42	49	38	40	40	45	37	40	39	37	39	40	40	35	42	38	40	38	38	38	40	39	46	38	42	40	53	34	40	47	53
		3	37	38	32	36	36	41	34	38	36	34	36	37	38	32	39	36	38	35	35	36	38	37	43	36	37	38	52	31	39	43	47
			4	40	34	39	42	44	39	40	38	38	38	38	39	33	41	37	35	32	31	37	39	38	44	38	38	39	44	46	40	44	48
				5	33	37	37	43	35	39	36	34	37	38	39	32	40	36	39	36	35	36	39	38	42	37	36	39	51	33	39	42	48
					6	19	23	24	37	25	25	24	26	29	32	24	30	29	32	28	27	28	34	33	40	31	32	33	43	39	36	40	44
						7	22	24	31	25	25	24	26	30	34	31	32	29	33	29	28	31	35	34	41	32	33	35	43	42	37	42	47
							8	21	29	23	24	26	26	31	35	23	20	30	34	27	24	29	37	36	43	32	35	36	42	42	38	39	50
								9	35	27	26	24	27	32	36	25	25	30	35	30	29	30	36	35	43	32	35	36	46	46	37	44	50
									10	32	30	28	36	38	39	28	29	36	39	31	31	35	33	32	46	29	38	40	41	39	34	46	53
										11	25	22	29	35	38	24	25	32	38	32	30	31	38	37	46	35	37	38	43	43	39	47	55
											12	18	26	35	39	24	25	32	38	36	32	31	40	38	48	37	38	39	41	41	41	48	57
												13	21	29	34	20	19	28	34	27	23	27	36	35	43	32	34	36	40	38	37	44	51
													14	51	42	24	25	35	42	36	34	35	40	38	50	37	40	42	41	40	41	51	63
														15	42	27	27	33	41	29	28	32	40	38	48	33	38	41	41	41	41	43	68
															16	34	35	37	39	37	37	37	40	39	46	38	39	41	41	41	41	47	58
																17	16	28	35	33	24	24	40	38	42	37	32	35	39	36	41	43	53
																	18	32	45	30	27	31	39	37	49	35							







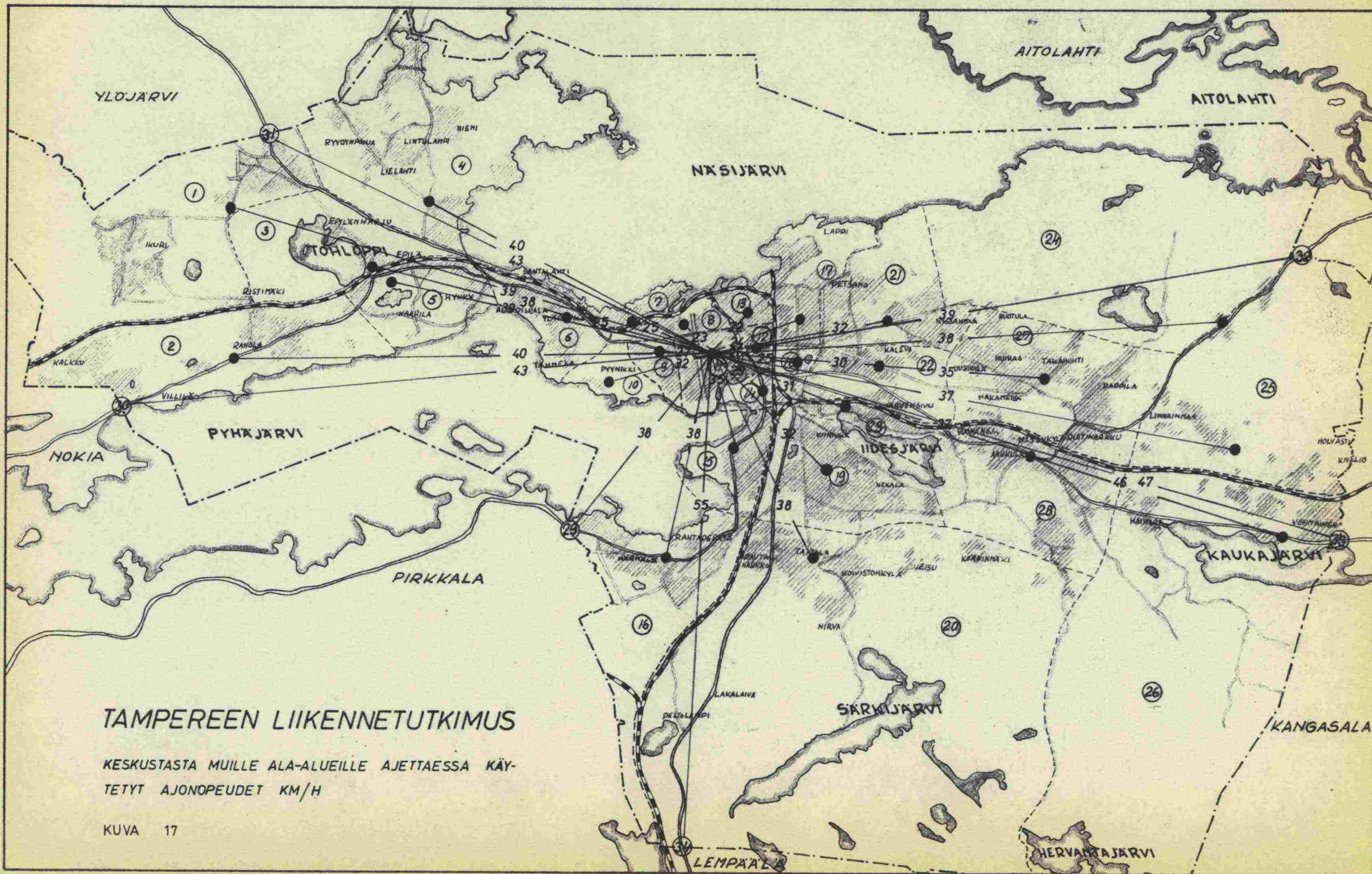


# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

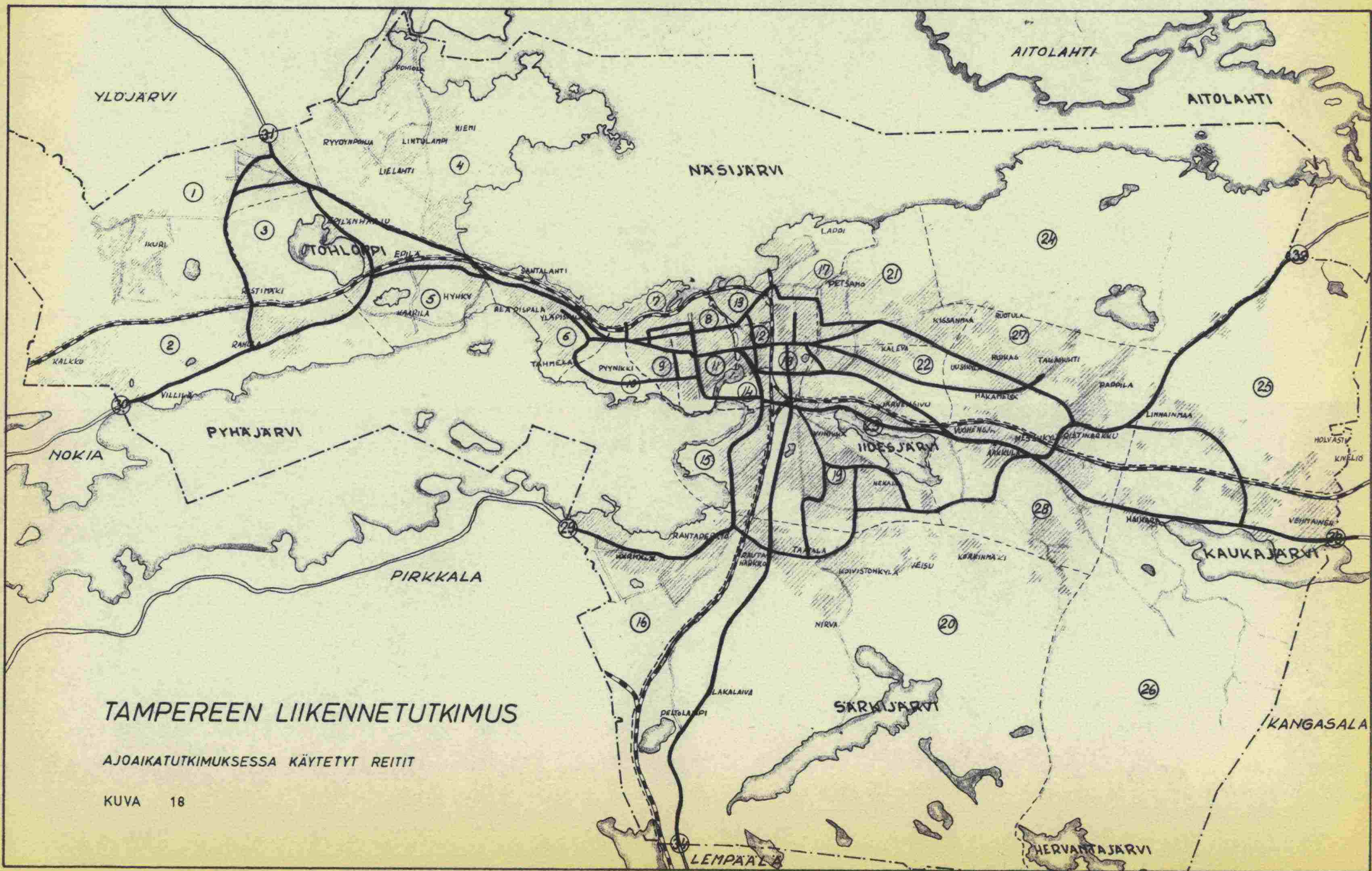
AJOAIKAKÄYRÄT KESKUSTASTA MITATTUNA

KUVA 16









# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJOAIKATUTKIMUKSESSA KÄYTETYT REITIT

KUVA 18



Autokoulu Ilves	Sandberg Oy
Autokoulu Pirkanmiehet Oy	SMK
Autopiste Oy	SOK
Autosilta	Suomen Trikoo Oy
Ab J.W Enqwist Oy	Tako
Oy Finlayson - Forssa Ab	Tammelan Meijeriliike
Raf. Haarla Oy	Tammer - Auto Oy
Hämeen Osuusteurastamo	Tampella
Hämeen tie- ja vesirakennusp.	Tampereen Autokeskus
Kauppakunta Tuotanto	Tampereen Autokuljetus
Karjakunta rl	Tampereen Huolinta ja Kuljetus
Kesko Oy	Tampereen maanvilj.ins.piiri
Keskusosuusliike Hankkija	Tampereen Meijeriliike
Klingendahl	Tampereen Sora ja Kuljetus
Kovanen Frans (liikennöitsijä)	Tampereen Verkatehdas
Leivon Leipomo	Tampereen kaup.liik.laitos
Linkosuo Oy	Tampereen Rakennustoimisto
Lokomo Oy	Valio
Länsi - Linjat Oy	Valmet Oy
Maito - Pirkka	Messukylän Auto-osuuskunta
Osuusliike Voima	Paunu Wäinö Oy

Tiedoitusilaisuudessa, joka pidettiin kaupunginvaltuuston istuntosalissa elokuun 28 päivänä eli <sup>11/</sup> päivää ennen tutkimusajan-kohtaa, selostivat Tampereen kaupungin ja tie- ja vesirakennus-hallituksen edustajat yleisesti Tampereen sisääntuloteiden ja kaupungin sisäisen liikenneverkon suunnittelu- ja rakentamistarvetta autokannan ja sen kautta liikenteen voimakkaan kasvun vuoksi. "Koska tiedot nykyisestä liikenteestä ja autojen käyttötavoista ovat välttämättömiä tulevaisuuden liikennemääriä ennustettaessa, sekä laadittaessa suunnitelmia uusien teiden rakentamiseksi, on tällaisen ajoneuvokohtaisen liikennetutkimuksen suorittaminen välttämätön ". Tämän lisäksi käsiteltiin tutkimuksen suoritus-



tapaa, korttien täyttöö, tutkimuksen avulla saatavien perustietojen laatua ym. tutkimukseen liittyviä kysymyksiä. Suurin osa tilaisuuteen kutsutuista kuljetuspäälliköistä oli paikalla samoin kuin näiden lisäksi kutsutut paikallisten autojärjestöjen edustajat. Viimemainittuja pyydettiin vielä ennen tutkimuspäivää mahdollisesti pidettävissä järjestöjensä kokouksissa ottamaan asia esille ja korostamaan vastauskorttien palauttamisen tärkeyttä tutkimuksen onnistumiselle.

Haastattelun avulla saatavien liikennemäärien paikkansapitävyys voitiin tarkistaa suorittamalla poikkileikkauslaskentoja määrätyillä linjoilla kaupunkialueella. Toiseksi tarkistuslinjaksi valittiin Tammerkoski, koska koko liikenne kaupungin länsi- ja itäpuolten välillä joutuu käyttämään kosken yli johtavia siltoja ja on näin helposti laskettavissa muutamassa laskentapisteessä. Toinen tarkistuslinja sijoitettiin Johdinautohallin kohdalle Pyynikinharjun poikki Näsijärvestä Pyhäjärveen. Myös tässä oli suhteellisen helppo laskea itä-länsisuuntainen, linjan ylittävä liikenne.

### 3.24.2 Tutkimuksen suoritus

#### 3.24.21 Postikorttihaastattelu

Tutkimuksen suoritus jakautui kahteen osaan: varsinaiseen postikorttihaastatteluun eli kyselylomakkeiden toimittamiseen autoilijoille ja täytettyinä palauttamiseen sekä tarkistuslinjoilla suoritettavaan kontrollilaskentaan.

Poliisilaitoksella oli kirjoitettu kirjekuori jokaista ajoneuvoa kohti, koska ajoneuvot ovat rekisterinumeroiden mukaisessa järjestyksessä. Tästä johtuen useamman auton omistajalle olisi tullut autojen määrää vastaava määrä kirjeitä. Tämän välttämiseksi suoritettiin vielä uudestaan kuorten lajittelu ja lähetettiin autoja vastaava korttimäärä samassa kuoressa. Tämä tie-



tenkin aiheutti jonkin verran lisätyötä. Samalla etsittiin vielä kaikki vähintään viiden auton ajoneuvojen omistajat, joille ei vielä ollut lähetetty kortteja. Heille toimitettiin kortit henkilökohtaisesti ja selostettiin vielä tutkimuksen tarkoitusta sekä ilmoitettiin kortit haettavan pari päivää tutkimuksen jälkeen. (Tämä ryhmä on mukana aikaisemmin esitetyssä luettelossa.)

Postin kanssa sovittiin kirjeiden toimittamisesta ajoneuvojen omistajille keskiviikkona eli kaksi päivää ennen tutkimuspäivää. Näin ajateltiin korttien paremmin ennättävän auton käyttäjille, kuin jos ne olisi toimitettu ainoastaan päivää aikaisemmin. Tämä koski erityisesti sellaista autoa, jossa omistaja ei ole kuljettaja. Toisaalta oli vaara tarjolla, että kortti saattaisi hukkaantua tai muuten unohtua, jos se toimitettaisiin liian aikaisin.

Paikalliselle lehdistölle annettiin tutkimusta edeltävän päivän lehdissä julkaistavaksi tutkimuksen suorittamista koskeva selostus. Korttien täyttämisessä annettiin yksityiskohtaisia ohjeita, samoin kuin selostettiin yleisesti tutkimuksen tarkoitusta. Korttien täyttäminen esitettiin lehdissä myös täytetyn mallikortin avulla. Tutkimuspäivänä oli vielä lehdissä yli sivun ulottuva ilmoitus: "Tamperelainen moottoriajoneuvon omistaja, muista täyttää liikennetutkimuskaavake". Aikaisemmin elokuussa oli jo ollut sanomalehdessä pienehkö uutinen tutkimuksesta, samoin oli asiaa käsitelty "Moottori" lehden elokuun numerossa.

Muutamia kortteja jouduttiin vielä tutkimuspäivänä toimittamaan sellaisille ajoneuvonomistajille, jotka eivät olleet saaneet niitä postitse. Nämä olivat äskettäin auton hankkineita tai autokantaansa lisänneitä useamman auton omistajia.

Tutkimuspäivänä jouduttiin vastaamaan vain harvoin asiaa koskeviin puhelintiedusteluihin, joten tuntui, että kysymykset ja niiden esittämistapa olivat olleet riittävän helppotajuisia.

Korttien takaisin saaminen alkoi jo 7.9. eli päivää ennen tut-



kimusta. Tällöin palauttivat kortteja henkilöt, joilla ei enää ollut autoa tai jotka syystä tai toisesta olivat saaneet 2 korttia. Lisäksi tuli joitakin kortteja, joissa ei asiaa ollut ymmärretty tai muuten ei haluttu edes' auttaa tutkimuksen onnistumista.

Ensimmäiset oikein täytetyt kortit saatiin tutkimusta seuraavana päivänä ja ylivoimaisesti suurin määrä kortteja tuli 11.9 eli kolmantena päivänä. Sen jälkeen alkoi päivittäinen määrä tasaisesti pienentyä. Viikko tutkimuksen jälkeen julkaistiin paikallisissa lehdissä tiedoitus, jossa kerrottiin, että kyselykor-teista on vasta puolet saatu takaisin ja että tulos ei vielä ole täysin tyydyttävä verrattaessa sitä ulkomailla eräissä tutkimuk-sissa saavutettuun 70 prosenttiin. Autoilijoita kehoitettiin en-sitilassa palauttamaan mahdollisesti täytetyt mutta vielä palaut-tamatta olevat kortit. Tästä ei kuitenkaan näyttänyt olevan eri-tyistä apua, koska korttien määrä päivittäin edelleen tasaisesti pieneni. Kortteja vastaanotettiin kuukauden ajan tutkimuksen jäl-keen, minkä jälkeen tulleilla korteilla ei katsottu enää olevan merkitystä. Yksityisiä kortteja palautettiin vielä myöhemminkin viimeisen saapuessa 22.11. Näitä ei enää otettu mukaan käsitte-lyyn.

Henkilökohtaisesti toimitettujen korttien keräys aloitettiin tutkimuspäivää seuraavan viikon alussa. Tällöin otaksuttiin kaik-kien ajoneuvojen kuljettajien ehtineen toimittaa täyttämänsä kor-tit kuljetuspäälliköille. Liikelaitosten ajoneuvoja koskevat mat-kat otaksuttiin saatavan selville lähes 100 prosentin tarkkuudel-la. Tästä ei kuitenkaan saatu varmuutta, koska kortteja noudetta-essa selvisi, että n. 70 % täytetyistä korteista oli toimitettu kuljetuspäälliköille ja loput oli ilmoitettu postitetun. Kaikkiaan palautettiin kortteja 7.865 kpl. eli 57,4 % toimitetuista. Kuvas-sa 19 on esimerkki hyvin ja huonosti täytetyistä korteista. Kuva 20 osoittaa, ettei huumoriakaan ole unohdettu.



## TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

7705 | 11 | 05

Matkat syyskuun 8 päivänä 1961

Omistamani tai käytössäni olevan

Henkilöauto

moottoriajoneuvon laji

vakainainen sijoituspaikka

Epilä, Vaakonk. 6

autotallin tms. osoite

Matka alkoi		Ei täytetty	Matka päättyi	
klo	Paikan nimi tai osoite		Paikan nimi tai osoite	
10.45	Vaakonk. 6	0814	Tammelan tori	
11.45	Tammelan tori	1705	Vaakonk. 6	
13.20	Vaakonk. 6	0511	Laukontori	
13.45	Laukontori	1131	ylöjärvi, Soppenmäki	
15.10	5. ylöjärvi	3105	Vaakonk. 6	
19.15	Vaakonk. 6	0504	Lielähti, Pohtola	
22.15	Lielähti, Pohtola	1405	Vaakonk. 6	
10				

## TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

Matkat syyskuun 8 päivänä 1961

Omistamani tai käytössäni olevan

Moottoriajoneuvon laji

moottoriajoneuvon laji

vakainainen sijoituspaikka

autotallin tms. osoite

Matka alkoi		Ei täytetty	Matka päättyi	
klo	Paikan nimi tai osoite		Paikan nimi tai osoite	
	Pispala - Herburtoni -		Keskusta - Kangasala	
	Hämeenlinna - Tammela -		Valleakoski	
5.	Pispala - Vaimon kauppa -		Nokia - Simo	
	Vammala - Laukkajärvi -		Kiekkajärvi - Kotimäki	
10.	Pispala -			
15.				



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

Matkat syyskuun 8 päivänä 1961

Omistamani tai käytössäni olevan

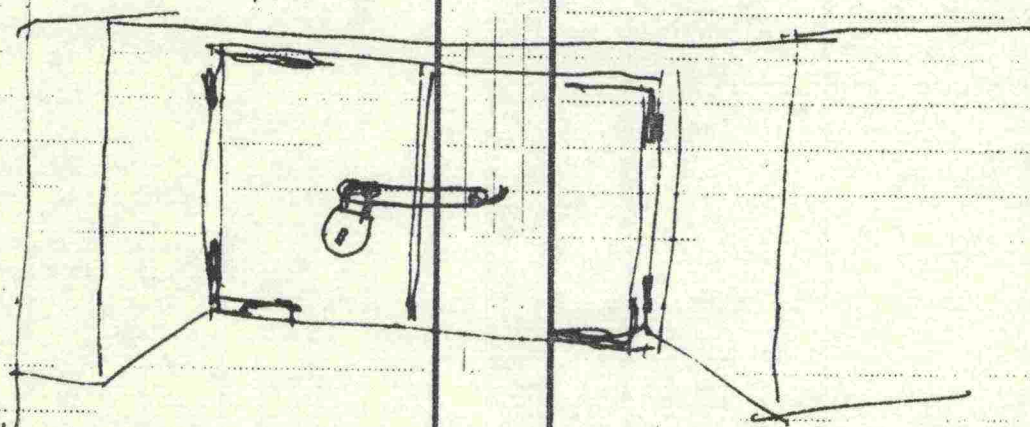
TORDSON FARMARI

moottorijoneuvon laji

vakainainen sijoituspaikka

HUIKARINK. 2. K:ylä

autotallin tms. osoite

klo	Matka alkoi Paikan nimi tai osoite	Ei täytetä	Matka päättyi Paikan nimi tai osoite
5.			
10			

# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

Matkat syyskuun 8 päivänä 1961

Omistamani tai käytössäni

~~moottorijoneuvon~~ MP

moottorijoneuvon laji

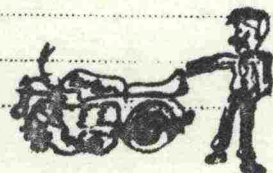
vakainainen sijoituspaikka

Korpivaaran Korjamoilla (HK)

autotallin tms. osoite

7702 | 5 | 21

klo	Matka alkoi Paikan nimi tai osoite	Ei täytetä	Matka päättyi Paikan nimi tai osoite
6,30	Omakatu 4 (Tre)	2134	Taksin Kylkeen, Etelä-
	Ratinan Esso		ranta-k. ja Tehtaank.
	Rautaharkko		Kulmauksessa Helsing-
	Lempäälä		ssä
	s.H.linna		
	Riihimäki		
	Kerava		
	Pakila		
	erottaja		
10.			
15.			





### 3.24.22 Tarkistuslinjojen poikkileikkauslaskenta

Tarkistuslinjojen poikkileikkauslaskenta suoritettiin kaupungin asemakaavaosaston toimesta. Laskenta Tammerkoskea pitkin kulkevalla tarkistuslinjalla tapahtui kaikilla kosken ylittävillä silloilla. Pyynikin kannaksen poikki kulkevalla tarkistuslinjalla miehitettiin kaikki linjan leikkaavat itä-länsisuuntaiset kadut. Silloilla suoritettu laskenta oli ympärivuorokautinen ja samoin laskettiin liikenne koko tutkimusvuorokauden ajan myös toisella tarkistuslinjalla lukuunottamatta Näsijärven rannassa kulkevaa Paperitehtaankatua, jossa laskettiin liikennettä ainoastaan klo 6.00 - 22.00 välisen ajan, koska yöaikainen liikenne siellä oli merkityksetön. Laskenta suoritettiin tavallisena poikkileikkauslaskentana tunneittain ja ajoneuvoryhmittäin. Laskentapistettä oli ensimmäisellä tarkistuslinjalla (Pyynikillä) 5 kpl, joissa työskenteli vuorokauden aikana kaikkiaan 15 laskijaa, toisella tarkistuslinjalla (Tammerkoski) laskentapiste kullakin kolmella kosken ylittävällä sillalla ja näissä laskijoita yhteensä 11. Kaikkiaan tarvittiin kontrollilaskennan suorittamiseen siten 26 henkilöä.

### 3.24.3 Aineiston käsittely

Tutkimusmateriaalin tarkastus ja koodaus suoritettiin pääasiassa tilapäistyövoimaa käyttäen tvh:n Tampereen tietutkimustoimistossa. Tarkastuksen yhteydessä erotettiin käyttökelvoton materiaali (yhteensä 143 vastausta). Koodaus käsitti

- ajoneuvolajin,
- ajoneuvon sijaintipaikan sekä kustakin matkasta
- matkan alkamispaikan ja
- matkan päättymispaikan

koodauksen. Tarkastus- ja koodaustyöhön käytettiin kaikkiaan n. 930 työtuntia.



	Mistä	Mihin	Via 1	Via 2	K. p.	Sisään klo	Ulos klo	Ulos as.	Ajoni	Rek. N:o	Sall. h-l	Lask. h-l	Oma-paino	Kok. paino	K. laatu	Kuorma	K. suhde	Viip. aika	M. laatu
--	-------	-------	-------	-------	-------	------------	----------	----------	-------	----------	-----------	-----------	-----------	------------	----------	--------	----------	------------	----------

	Mistä					Ajo-neuvon laatu	Rek. N:o													Matkan laatu
Läh. os.						Amm. ajon	Sall. henkilöluku													Työ
						Henkilo														Liike
	Mihin					Lin- ja	Om. paino ton													Ostos
Läh. os.						K. 2-aks														Loma
						u. 3-aks	Kuorman laatu													Huvi
	Via 1					r. us. aks														Muu
	Via 2					Paketti														
						Moottori pyörä	Huom.													
Kautilkulku						Traktori														
Pysähtyy	Sisään klo	Ulos klo	Asema			Muu														

KUV
 8

Olkaa hyvä ja säilyttäkää tämä seuraavalle tarkastusasemalle  
 ettei Antakaa kortti siellä takaisin, jonka jälkeen saatte välittö-  
 mästi jatkaa matkaanne.

KORTTIA EI SAA MURTAA EIKÄ TAITTAA

Var god och förvara detta kort till följande kontrollstation.  
 Återlämna kortet där, varefter Ni kan omedelbart fortsätta färden.

KORTET FÅR EJ BRYTAS ELLER VIKAS

IBM 1913



Varsinainen tietojenkäsittelytyö suoritettiin Tampereen kaupungin laskentakeskuksessa. Keskuksen konekanta käsittää tyypillisiä ns. unit record reikäkorttikoneita, joista käsillä olevan tutkimuksen tietojenkäsittelytyössä käytettiin lävistys- ja tarkastuslävistyskoneiden lisäksi

- lajittelukonetta (IBM 082),
- kollaattoria (IBM 077),
- kalkylaattoria (IBM 602),
- toisintokonetta (IBM 519) sekä
- tabulaattoria (IBM 421).

On mahdollista, että tietojenkäsittelytyö olisi tullut huomattavasti nopeammaksi ja halvemmaksi elektronisia tietojenkäsittelykoneita käyttäen. Tällaisia ei Tampereella kuitenkaan ollut <sup>käytettävissä/</sup> tutkimusajankohtana, kun taas Tampereen kaupungin laskentakeskuksella oli riittävästi käyttämätöntä konekapasiteettia. Tällä perusteella päädyttiin muissa olosuhteissa todennäköisesti kannattamattomaan koneratkaisuun.

Jokaisen ajoneuvon jokaisesta matkasta lävistettiin kuvan 21 mukainen reikäkortti, matkakortti (yht. 46.223 kpl). Lisäksi lävistettiin kortti jokaisesta sellaisesta ajoneuvosta, jolla ei ollut matkoja tutkimuspäivän aikana (yht. 1.374 ajoneuvoa). Materiaali tarkastettiin tavalliseen tapaan tarkastuslävistämällä.

Materiaalista poistettiin matkat, joiden toinen tai molemmat päätepisteet olivat Tampereen ulkopuolella, koska vastaavat tiedot voitiin luotettavammin saada vuonna 1960 suoritetusta Tampereen ajoreittitutkimuksesta.

Matkakortiston lisäksi lävistettiin etäisyys- ja matka-aikataulukosta (taulukko 8) ns. matriisikortisto, jonka avulla voitiin siirtää etäisyydet ja matka-ajat matkakortistoon ja laskea matkojen päättymisajat. Tämä siirto suoritettiin kalkylaattoria hyväksikäyttäen.



Vastaamatta jättäneiden ajoneuvojen matkojen otaksuttiin tapahtuneen samanlaista jakautumaa noudattaen kuin vastanneiden samanlaatuisten ajoneuvojen. Tätä oletusta ei voitu tutkimustavasta johtuen perustaa materiaaliin, mitä tietenkin on pidettävä vakavana menetelmällisenä puutteena. Käytettävissä olevien kontrollitietojen (lähinnä tarkistuslinjalaskennan) mukaan oletus oli kuitenkin oikea. Korotuskertoimien (vastausosuuksien käänteisarvojen, vrt. taulukko 11) siirto matkakorteille tapahtui toisintokonetta käyttäen.

Em. Valmistavien operaatioiden jälkeen suoritettiin summakorttiajo tabulaattori - toisintokoneyhdistelmää käyttäen. Summakorttiajon tuloksena saatiin ajoneuvokohtaiset summakortit, (kuva 22) josta voitiin suhteellisen vähäisellä vaivalla ja kustunnuksilla laskea käsillä olevan tutkimuksen ja liikennettä koskevien perustutkimusten kannalta arvokkaita jakautumia ajoneuvokannasta ja sen käytöstä.

Summakorteista laskettiin seuraavat taulukot:

1. Taulukko ajoneuvolajeittain matkojen lukumääristä
2.     "                 "             matkoihin käytetystä ajasta
3.     "                 "             matkojen pituuksista
4.     "                 "             keskim. matkojen pituuksista
5.     "                 "             keskim. matkoihin käyt. ajoista
6.     "                 "             ajoneuvojen sijaintipaikoista

Matkakortistosta laskettiin seuraavat taulukot:

7. Taulukko ajoneuvolajeittain ja tunneittain kultakin alueelta alkaneista matkoista
8. Taulukko ajoneuvolajeittain ja tunneittain kullekin alueelle päättyvistä matkoista
9. Taulukko ajoneuvolajeittain tunneittain kultakin alueelta alkavista kaikille muille alueille suuntautuvista matkoista
10. Taulukko henkilöautojen matkoista lähtö- ja määräalueit-







tain ja sijaintialueen (lähtö- määrä- t. muu alue) mukaan.

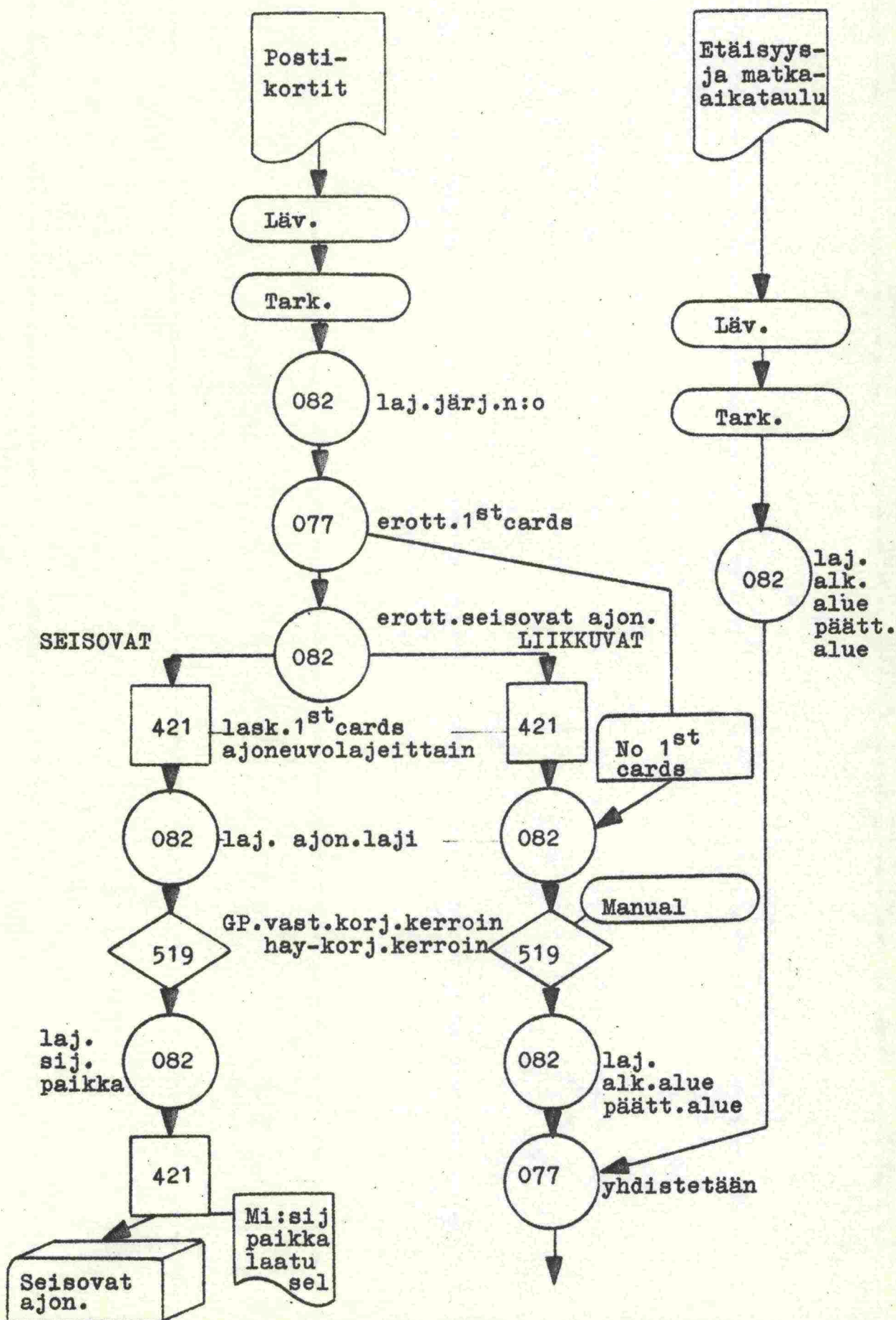
Alkuperäisessä tietojenkäsittelysuunnitelmassa oli varauduttu ns. tarkistuslinjakorjausten suorittamiseen, mutta tarkistuslinjavirheen vähäisyyden (n. 6 %) vuoksi ei korjauksia tarvinnut suorittaa. Työ voitiin siten suorittaa edellä esitetyn suhteellisen yksinkertaisen rutiinin mukaan. Oheisena aineiston konekäsittelyssä käytetty kulkukaavio.

### 3.24.4 Postihaastattelututkimuksen kustannukset

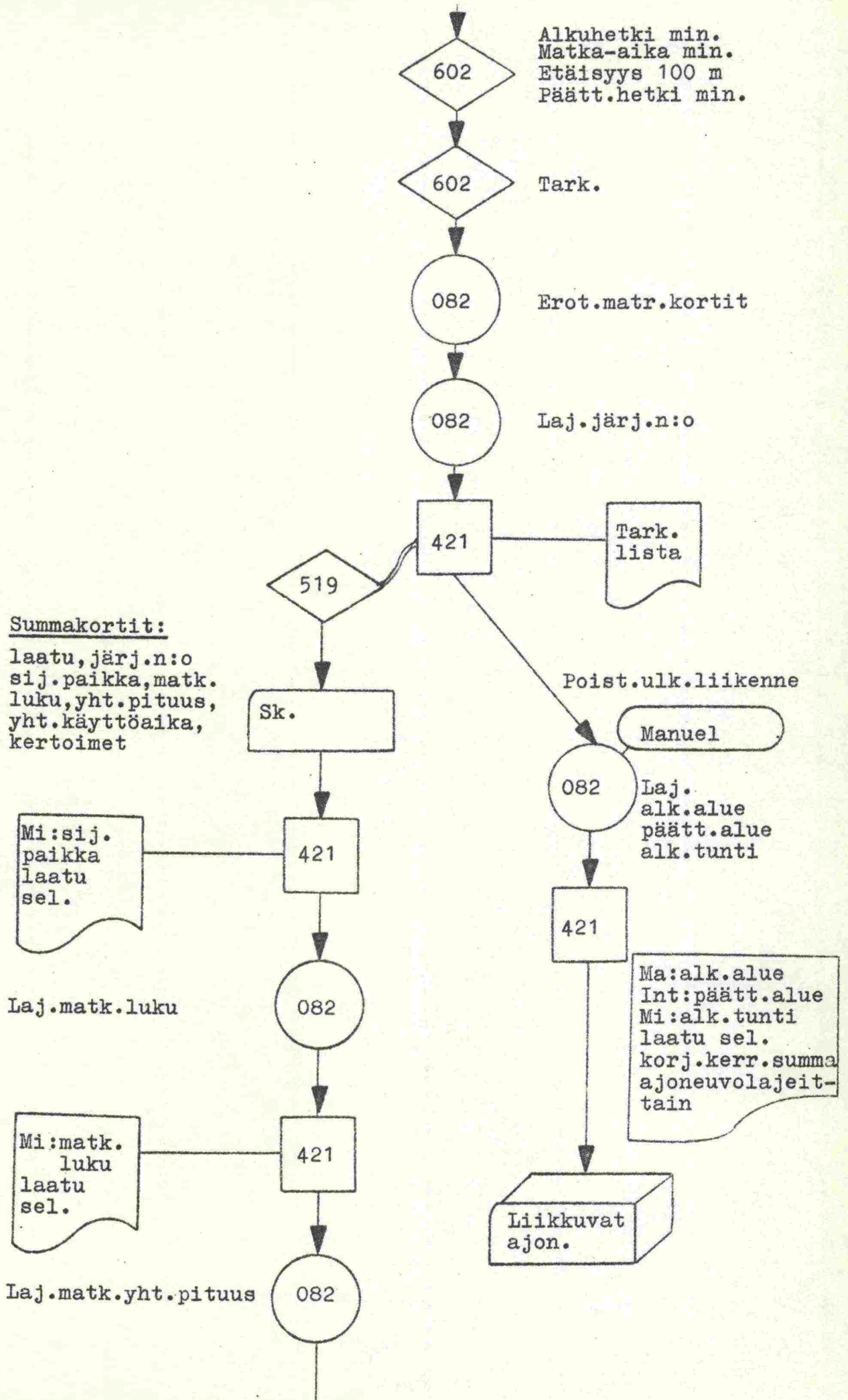
Suoritettu työ tai hankinta	Määrä ja yksikkö	Yksikkö- hint vmk	Kustannus vmk
Korttien ja ohjelmalomakkeiden painatus	14.000 kpl	~ 6,5	90.710
Haastattelukirjeissä käytetyt kirjekuoret	13.000 "	~ 2	25.610
Ala-alueiden välisten ajo- matkojen ja -aikojen mittaus:			
- Ajokilometrejä ajoaikatutkimuksissa	2 150 km	10	
- Ajanottajana ja mittaus- työssä toimineen tytön palkka	249 h	140	
- Autonkuljettajina ja mit- taustyössä toimineiden opiskelijoiden palkat	120 " 145 "	175 210	107.810
Korttien toimittaminen teol- lisuus- ja liikelaitoksille ja kerääminen tutkimuksen jälkeen	arv.		10.000
Osoitteiden kirjoittaminen ky-			



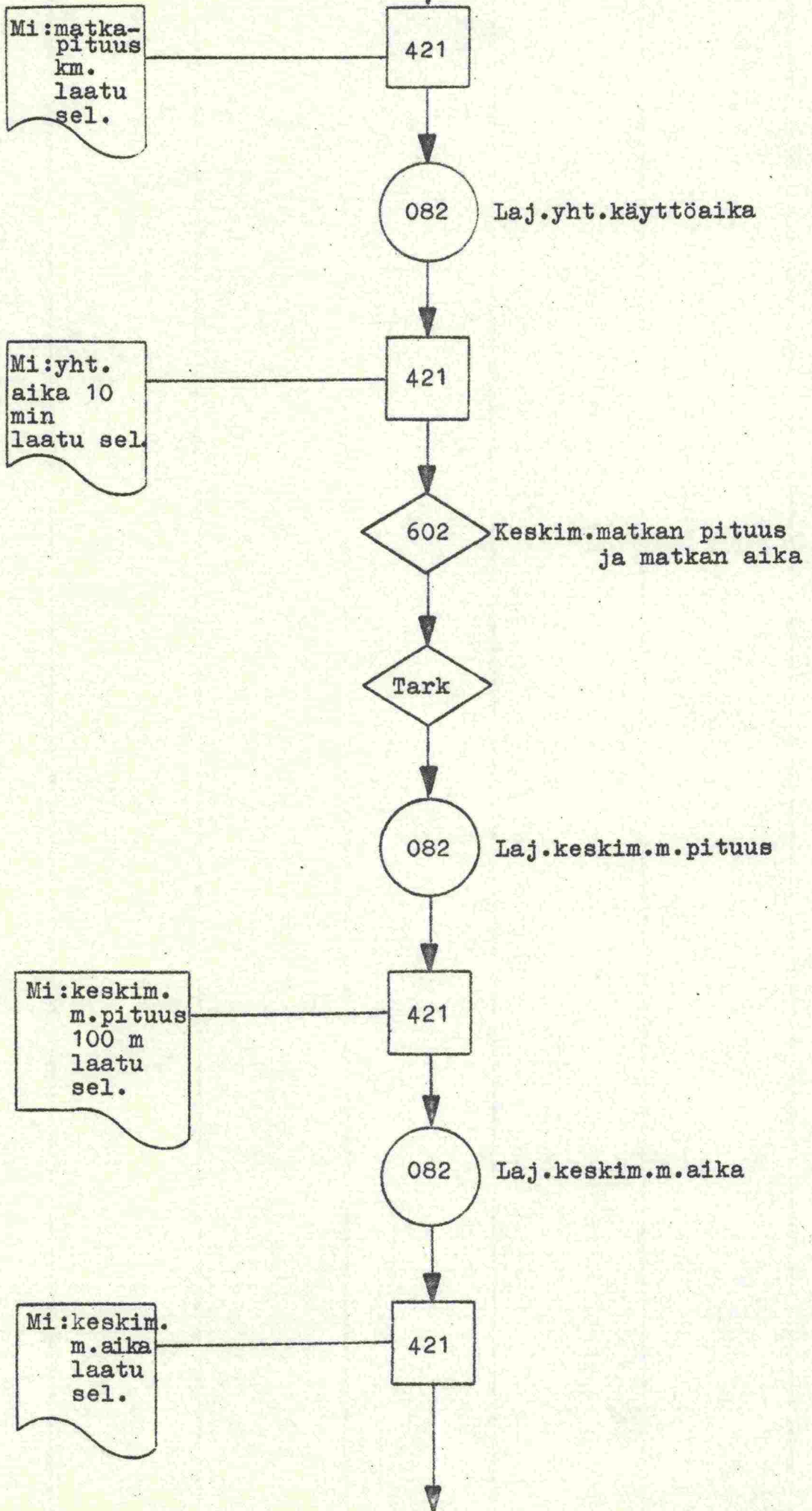
TIETOJEN KÄSITTELYSSÄ KÄYTETTY KULKUKAAVIO



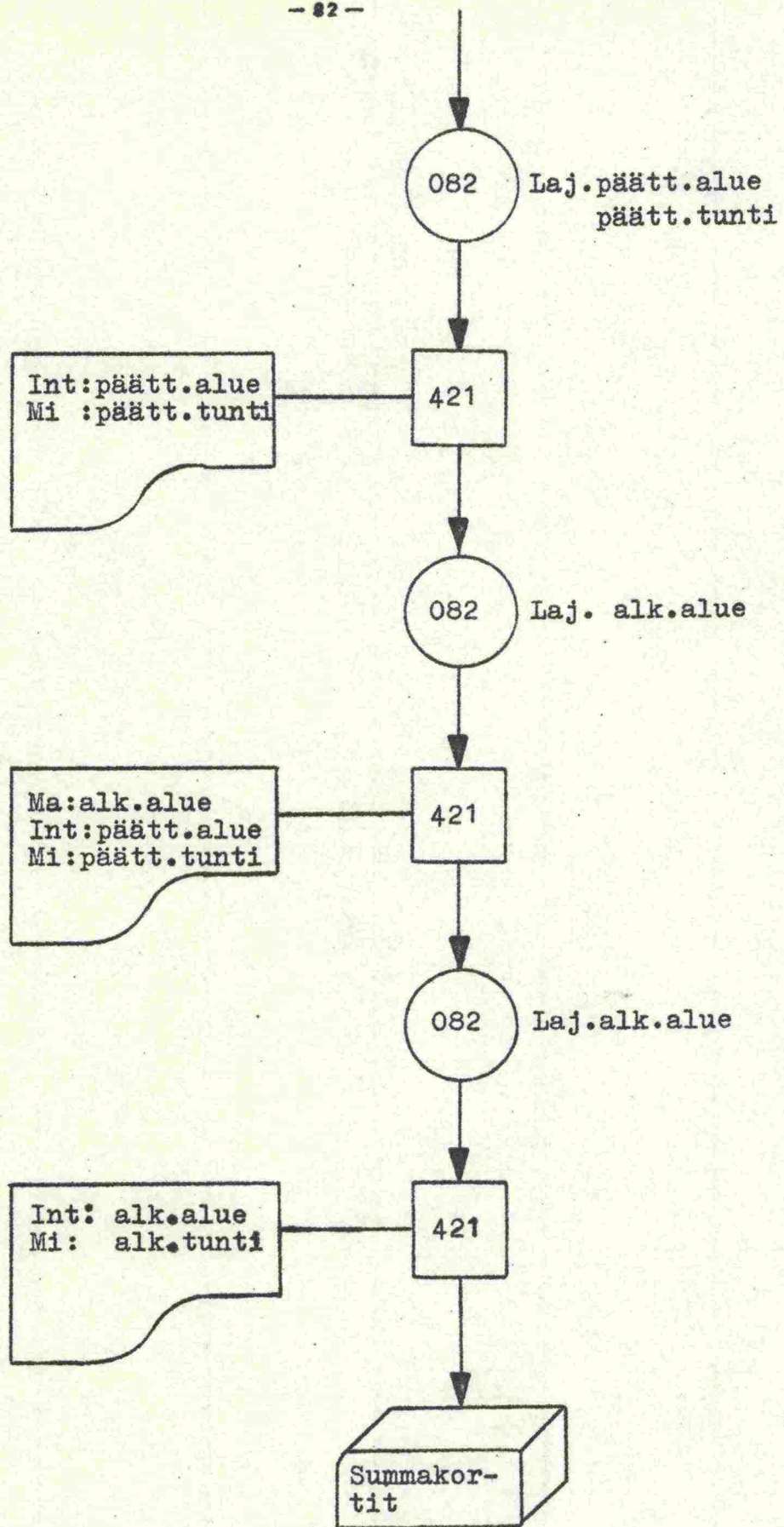














selykirjeisiin	12.740 kpl	77.912
Kyselykorttien postitus - Korttien ja ohjelomakkei- den taittaminen, kuoriin laitto, kirjeiden lajitte- lu		42.000
Korttien palautuspostimaksut		153.388
Korttien koodaus ja tarkis- tus		118.450
Reikäkortit	80.000 kpl	59.730
Poikkileikkauslaskenta si- sääntuloteilla		50.590
Poikkileikkauslaskenta tar- kistuslinjoilla		52.000
Tutkimusaineiston konekä- sittely		370.000
Yhteensä vmk		1.158.200

Edellä oleviin menoihin ei sisälly tutkimuksen suunnittelusta eikä johdosta aiheutuvia kustannuksia. Konekäsittelyn kustannukset käsittävät ainoastaan varsinaisen konetyön lävistyksineen, joten TVH:ssa suoritettua suunnittelutyötä ei ole huomioitu. Samoin on jätetty huomioon ottamatta tiedoitustilaisuuden järjestämisestä ja muusta informoinnista aiheutuneet työkustannukset.

### 3.24.5 Arvostelu

Haastattelututkimuksen tulokset muodostuivat suunnilleen odotusten mukaisiksi. Vastausprosentti tosin jäi odotettua pie-  
nemmäksi. Lopullisessa tutkimuksessa ei päästy esitutkimuksessa  
saavutettuun prosenttimäärään, vaan tulos jäi n. 3,5 % huonom-



maksi tehostetusta mainonnasta huolimatta.

Muutettu ala-aluejako osoittautui tyydyttäväksi lukuunottamatta ala-alueita 1 ja 4, jotka olisi ollut syytä jakaa kahteen osaan, jolloin liikenteen jakaminen katuverkostoon olisi voitu suorittaa täsmällisemmin. Ala-alueiden tulevaisuudessa synnyttämien ajoneuvomatkojen ennustamista varten oli jako tyydyttävä.

Tarkistuslinjojen sijoittelussa oli toivomisen varaa sikäli, että Pyynikille sijoitettu tarkistuslinja jouduttiin eräiden ala-alueiden välisillä matkoilla ylittämään kahdesti, joten ko. linjan ylittävän liikenteen konstruoiminen haastattelutuloksista tuli hankalaksi. Tammerkosken muodostamalla tarkistuslinjalla sitä vastoin voitiin luotettava kontrolli suorittaa.

Tutkimustulosten tarkkuutta heikentävistä seikoista voidaan mainita:

Henkilö, joka hiljaittain oli myynyt ajoneuvonsa, saattoi saada kyselykortin, koska poliisilaitoksen kortistoa ei pidetä aivan ajan tasalla. Mikäli uusi omistaja oli ehtinyt rekisteröidä auton nimiinsä Tampereella, tuli samaa autoa kohti kaksi korttia. Tällaisesta aiheutuva virhe todettiin kuitenkin niin pieneksi, ettei korjauksen tekemiseen ollut aihetta. Muutamia kortteja saatiin takaisin varustettuna ilmoituksella auton myynnistä. Epätarkkuutta aiheutui mahdollisesti myös siitä, että vastausprosentti saattoi olla erilainen eri alueilla. Vastausprosentin alueittaiseen määrittämiseen ei menetelmä kuitenkaan antanut mahdollisuutta. Ajoneuvolajeittain vastausprosentit voitiin selvittää ja kuten taulukosta 11 selviää, oli tämä välttämätöntäkin, koska vastausprosentti vaihteli eri ajoneuvoryhmien kesken 43 - 85 prosentin välillä.

Postihaastattelututkimus antoi suhteellisen vähäisin kustannuksin hyvän kuvan kaupungin sisäisestä ajoneuvoliikenteestä ja ajoneuvojen käyttötavoista. Täydentämällä tutkimustuloksia

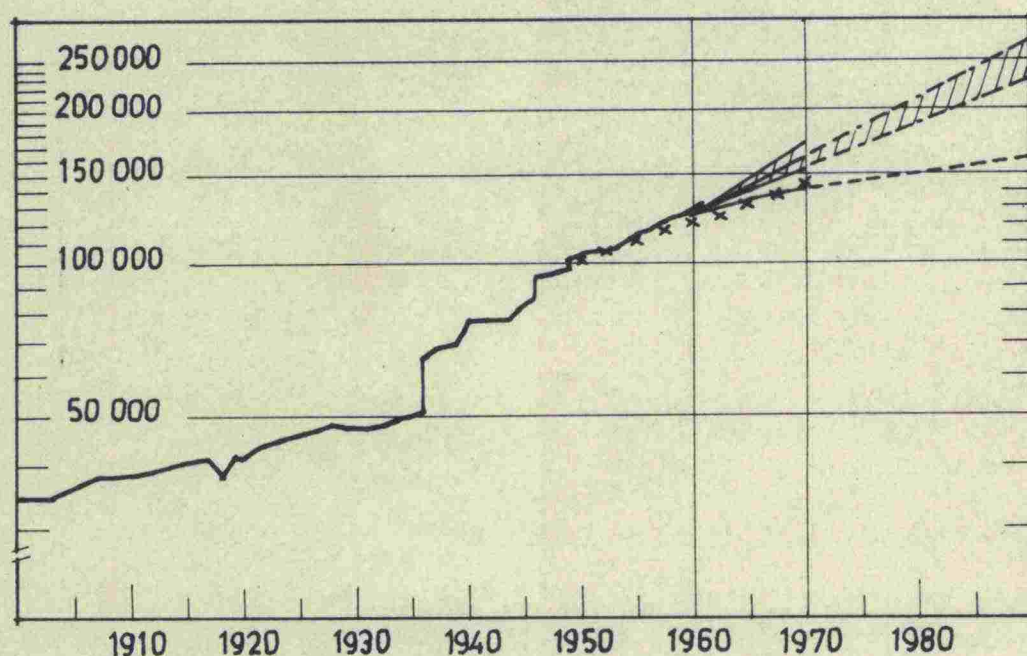


sisääntuloteilla suoritetun tutkimuksen tuloksilla on ajoneuvovirrat kaupunkialueella pystytty melko perusteellisesti selvittämään. Tarkastelun ulkopuolelle ovat jääneet ainoastaan muualta tulleiden ajoneuvojen tekemät matkat kaupungissa. Tällaiset matkat eivät kuitenkaan muodosta merkittävää osaa kaupunkiliikenteestä, koska kaupungin rajan ylittäviä matkoja on vain <sup>n.</sup>/kymmenesosa kaupunkialueen kaikista matkoista ja niistäkin suuri osa tulee kaupungissa rekisteröityjen autojen osalle, joiden matkat kaupungin sisällä on selvitetty.

Tutkimuksen vakavimpana puutteena on pidettävä seikkaa, ettei kyselylomakkeessa pyydetty tietoja matkan tarkoituksesta. Tämä olisi lisännyt merkittävästi tulosten käyttökelpoisuutta erityisesti liikenne-ennustetta ajatellen. Tutkimusta suunniteltaessa tämä mahdollisuus oli tosin harkittavana, mutta siitä luovuttiin, koska pelättiin liian monien kysymysten aiheuttavan tutkimuksen epäonnistumisen. Näin jälkeenpäin voidaan todeta, että pelko oli ilmeisesti aiheeton.



TAMPEREEN VÄKILUKU (HENKIKIRJOJEN MUKAAN) VUOSINA 1900-61 SEKÄ SEN ARVIOITU KEHITYS VUOTEEN 1990 ERI VAIHTOEHTOISTEN LASKELMIEN MUKAAN.



Vaihtoehdot (alhaalta ylöspäin lueteltuina):

0. Muuttoliikkeen vaikutus = 0. Vuoden 1970 väkiluku 140.500.
1. Väkiluku kasvaa eksponentiaalisesti keskimäärin 2 % vuodessa. Vuoden 1970 väkiluku 155.100.
2. Muuttovoitto kasvaa 9.000:sta (1961-65) 14.000:een (1986-90). Vuoden 1970 väkiluku 164.000.

Maksimivaihtoehto. Muuttovoitto 12.000 kaudella 1961-65 ja 14.000 kaudella 1966-70. Vuoden 1970 väkiluku 172.500.

Risteillä (x) merkitty käyrä = vuonna 1954 julkaistun ennusteen vaihtoehto 2. Vuoden 1970 väkiluku 143.700.

TAMPEREEN KAUPUN

ASEMAKAAVAOS

N:o - 192

Aaro Sleppe





TAMPEREEN YLEISKAAVA  
Väestöennuste 250000  
(1/5 - 63)

Saro Alapuro



#### 4. L i i k e n n e

##### 4.1 Moottoriajoneuvokannan kehitys ja ennuste

Kuvassa 25 oleva käyrä osoittaa autoistumisen kehitystä ja ennustetta (ajon./1000 asuk.) Tampereella. Tämän käyrän ja yleiskaavan mukaisten väkilukuennusteiden perusteella on piirretty kuvan 26 esittämä käyrä, josta ilmenee autokannan ennuste vuodesta 1960 lähtien. Samassa piirroksessa on esitetty ajoneuvokannan tähänastinen kehitys.

Kuten käyristä havaitaan, on v. 1961 laadittu ennuste hie-  
man jäänyt jälkeen todellisesta kehityksestä. Ajoneuvokannan  
otaksuttua voimakkaampaan kasvuun saattaa olla syynä tuontisään-  
nöstelyn helpottumisesta aiheutunut ostoryntäys, joka myöhemmin  
tasoituu.

Nykyisen ja ennustetun autokannan ala-alueittainen jakau-  
tuminen esitetään jäljempänä autoliikenteen ennustetta käsitte-  
levän luvun yhteydessä.

##### 4.2 Moottoriajoneuvoliikenne

###### 4.21 Sisääntulo ja ohikulkuliikenne

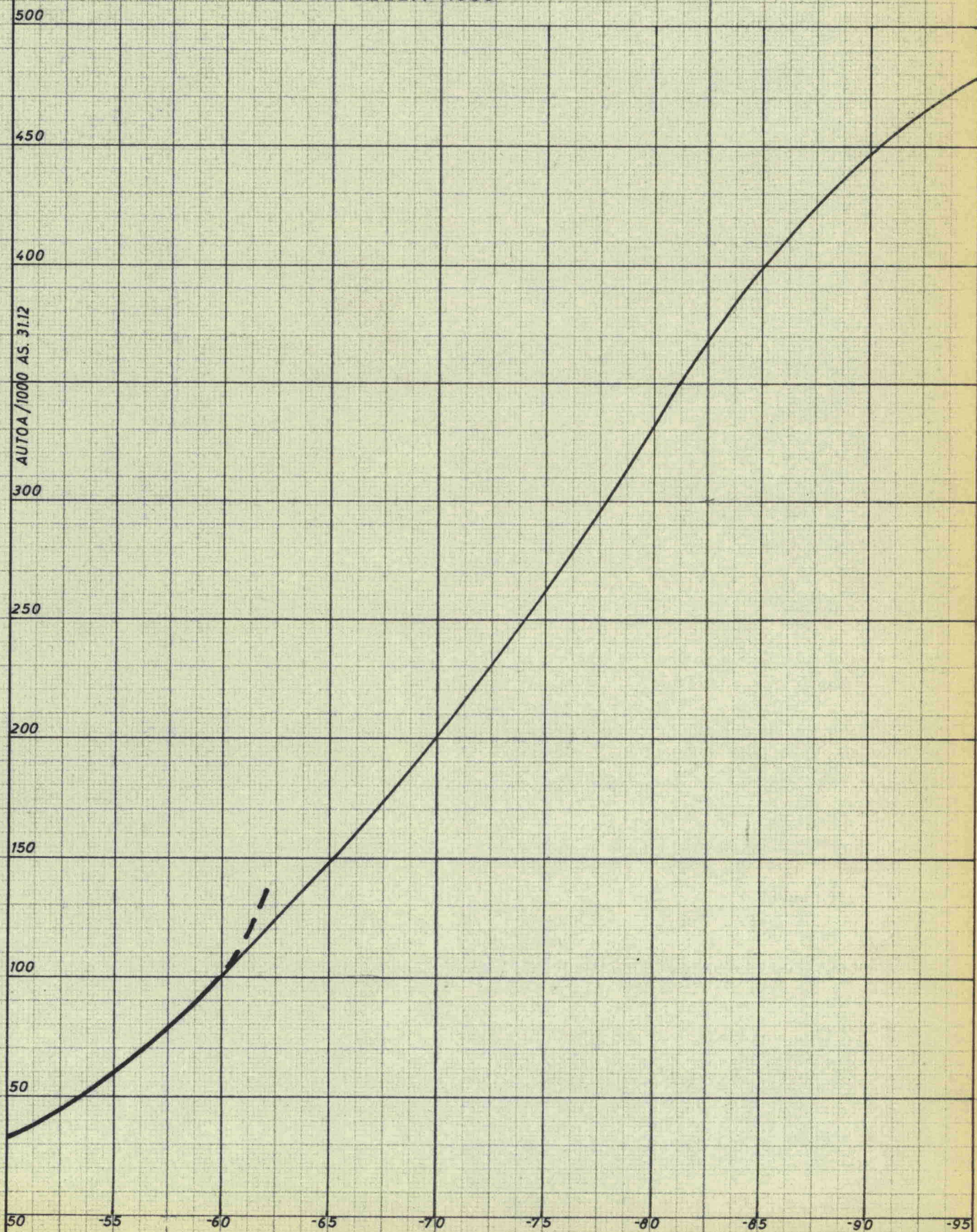
Kuvissa 27 - 36 on esitetty tulokset 8.9.1961 sisääntulo-  
teillä suoritetuista poikkileikkauslaskennoista.

Sisääntuloteiden keskivuorokausiliikenteen selvittämiseksi  
suoritettiin n. vuoden ajan poikkileikkauslaskentoja jokaisena  
perjantaina. Laskenta vuorotteli kullakin Tampereen kuudesta si-  
sääntulotiestä, joten kunkin tien liikenne laskettiin kuuden vii-  
kon välein. Laskentojen suoritusajat ja -paikat on esitetty ku-  
vassa 37.



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

ENNUSTE AUTOTIHEYDEN KEHITYKSESTÄ  
TAMPEREELLA 1960 -

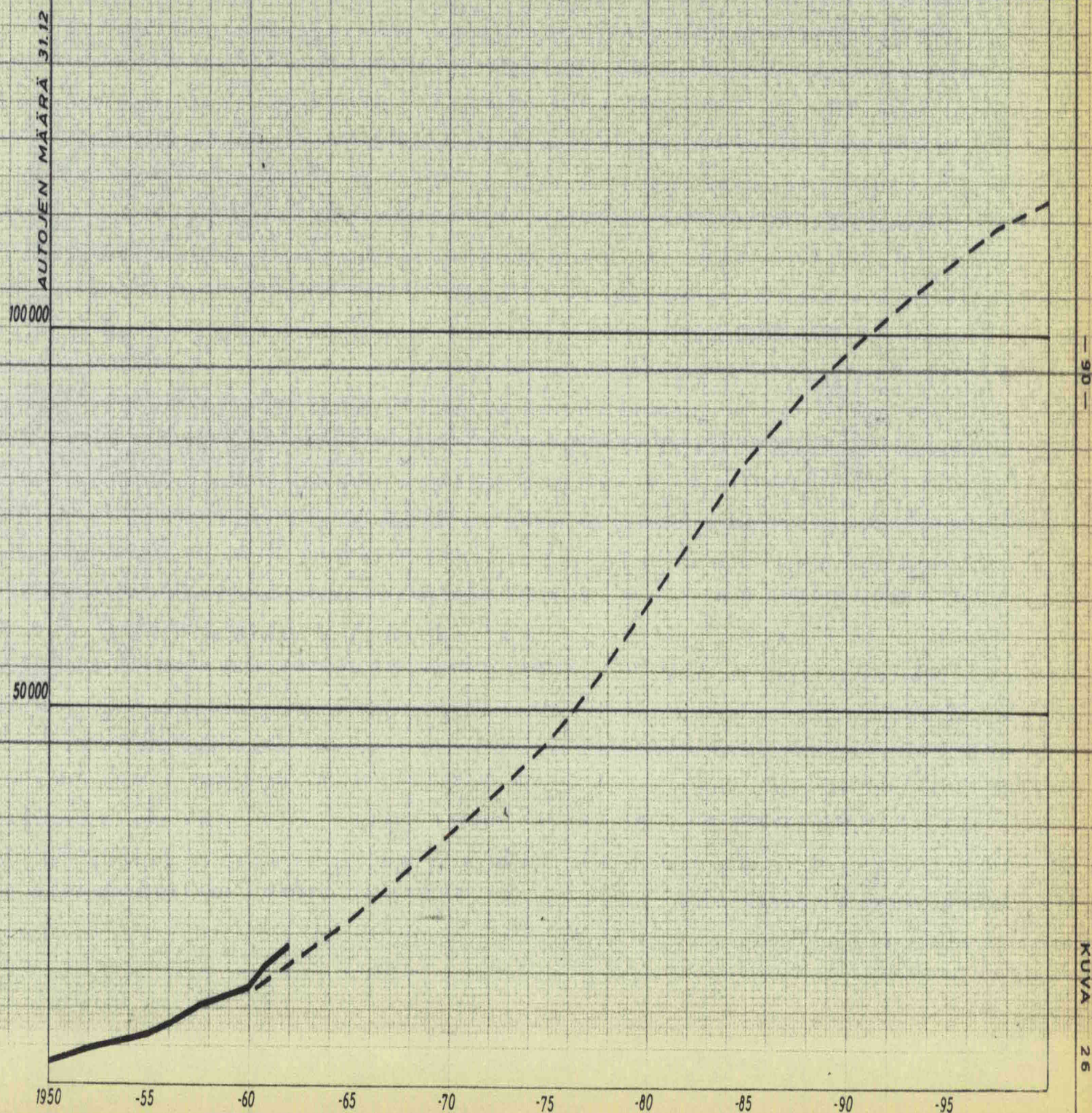




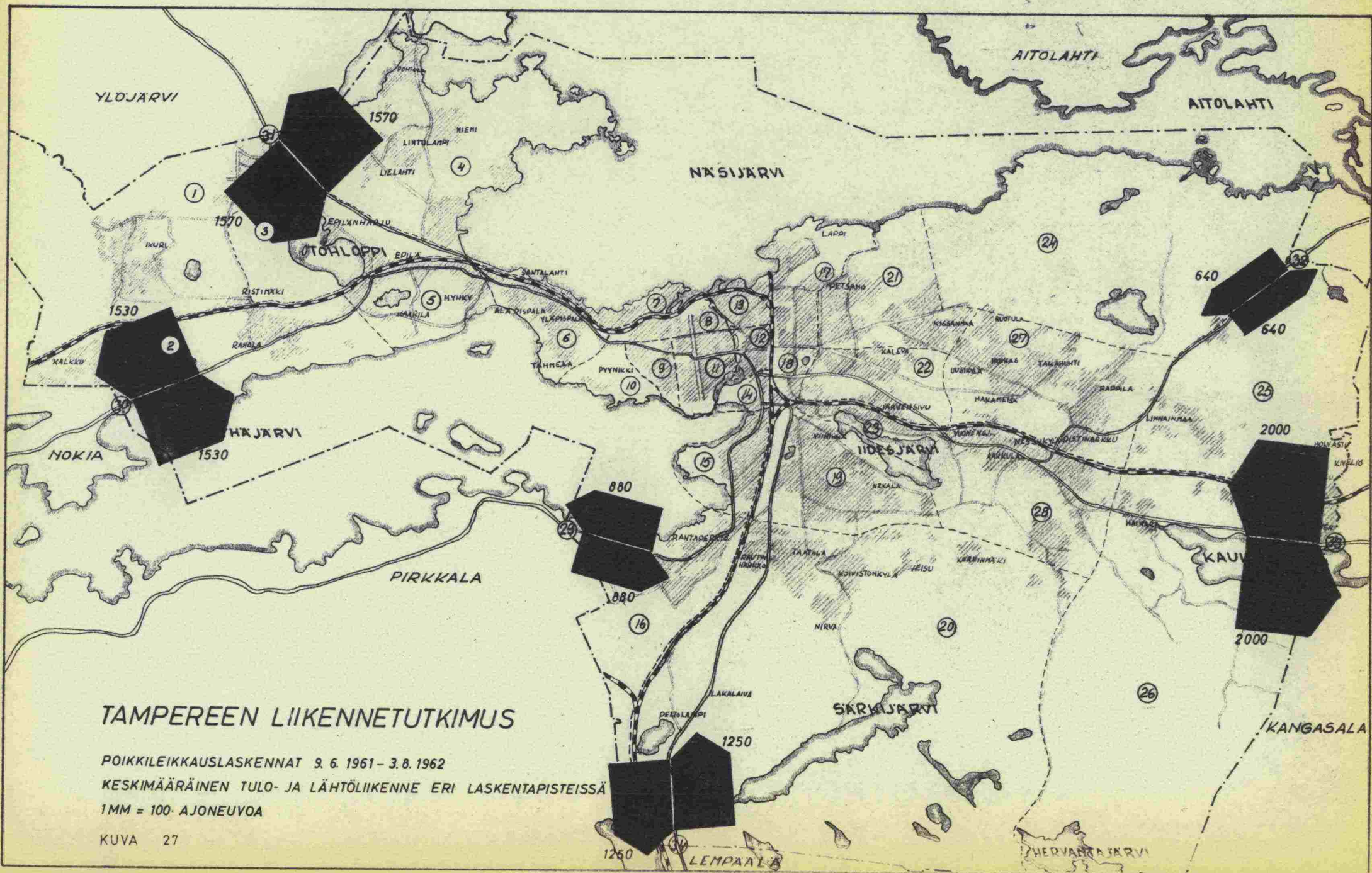
# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

ENNUSTE AUTOKANNAN KEHITYKSESTÄ  
TAMPEREELLA 1960-

KUVA 26









# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

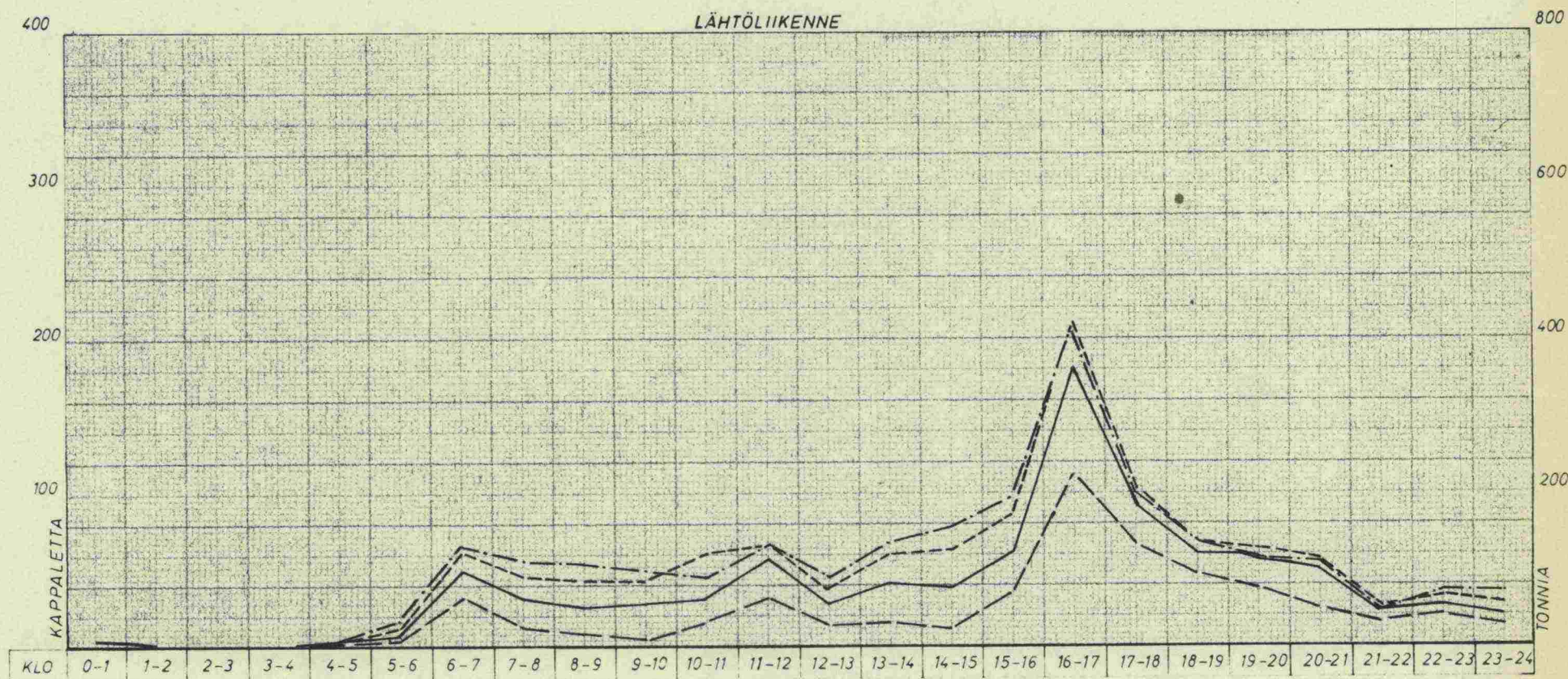
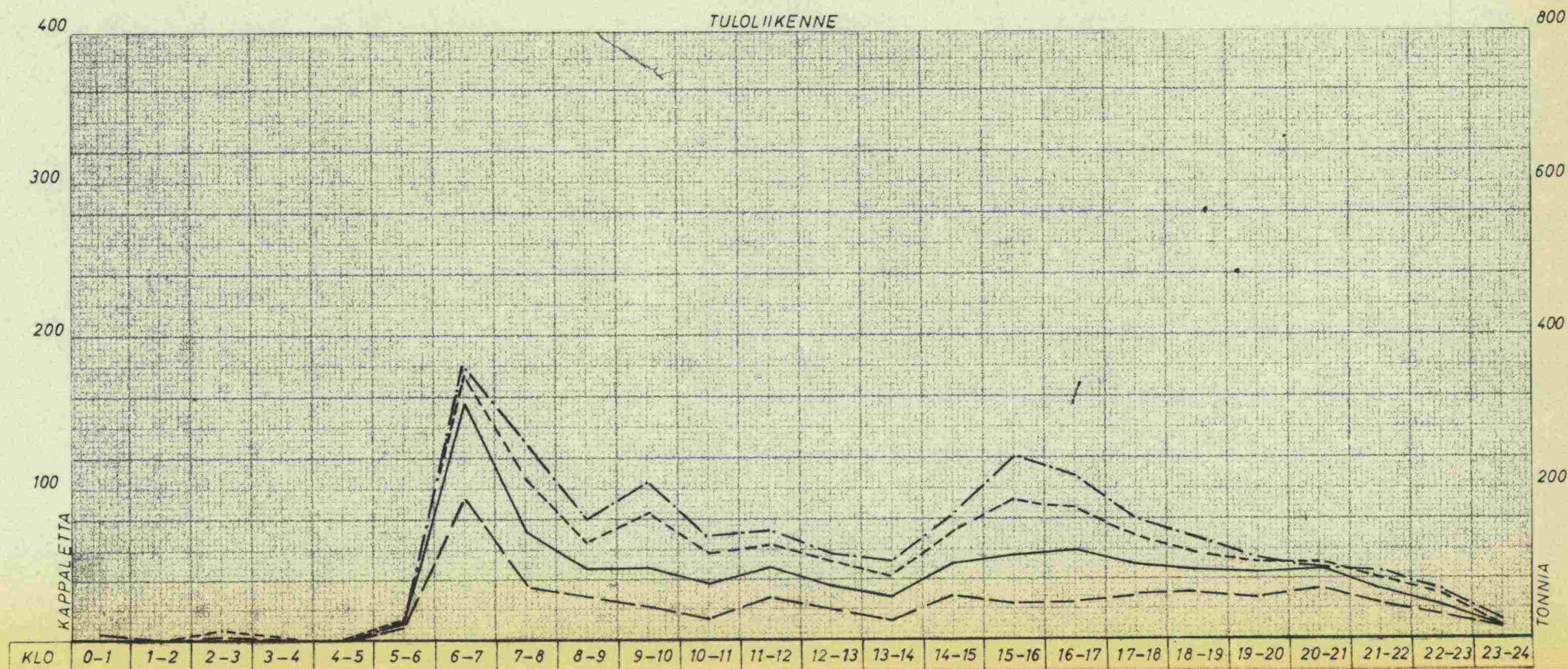
SISÄÄNTULOTEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENTA 8.9.1961

TULO- JA LÄHTÖLIIKENNE TUNNEITTAIN

PIRKKALANTIE LASKENTAPISTE 1 (ALA-ALUE 29)

KOKONAISLIIKENNE  
HENKILÖAUTOT  
HENKILÖAUTOYKSIKÖT  
TONNIT

KUVA 28





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

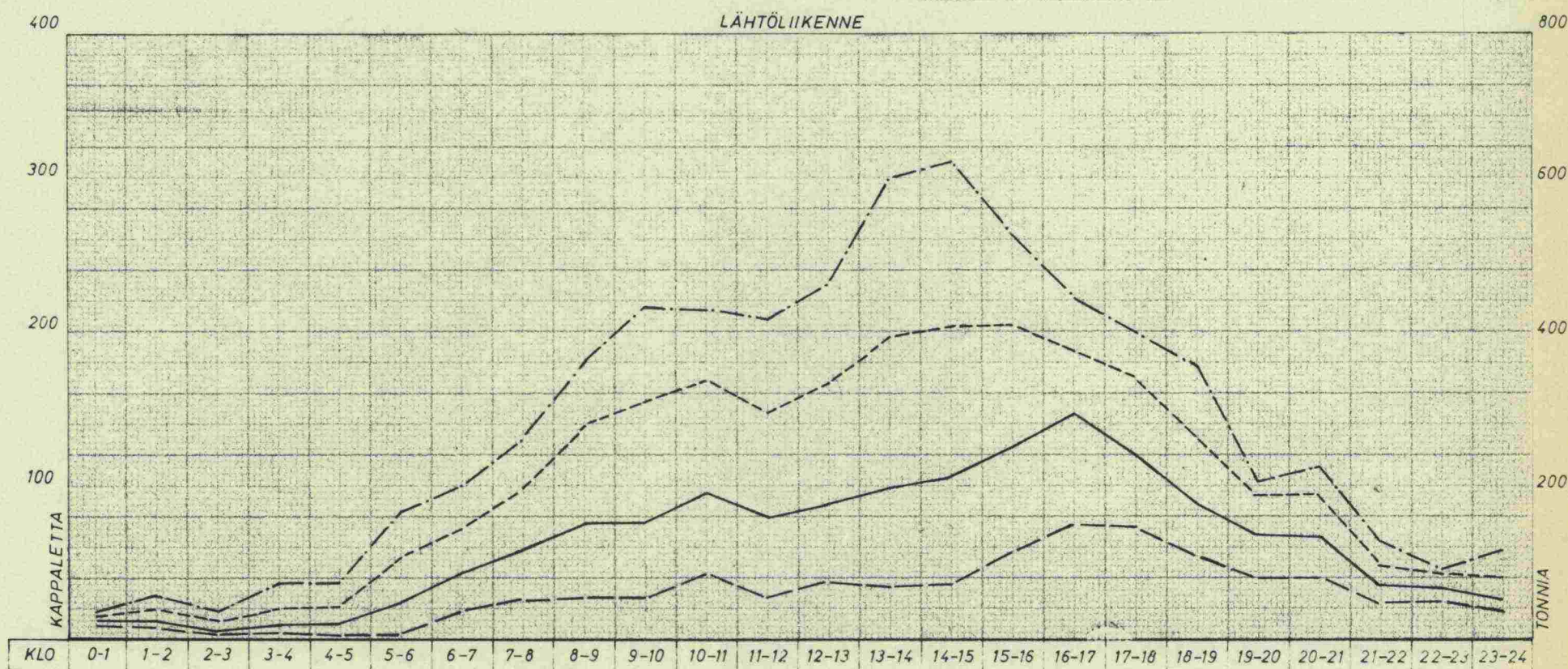
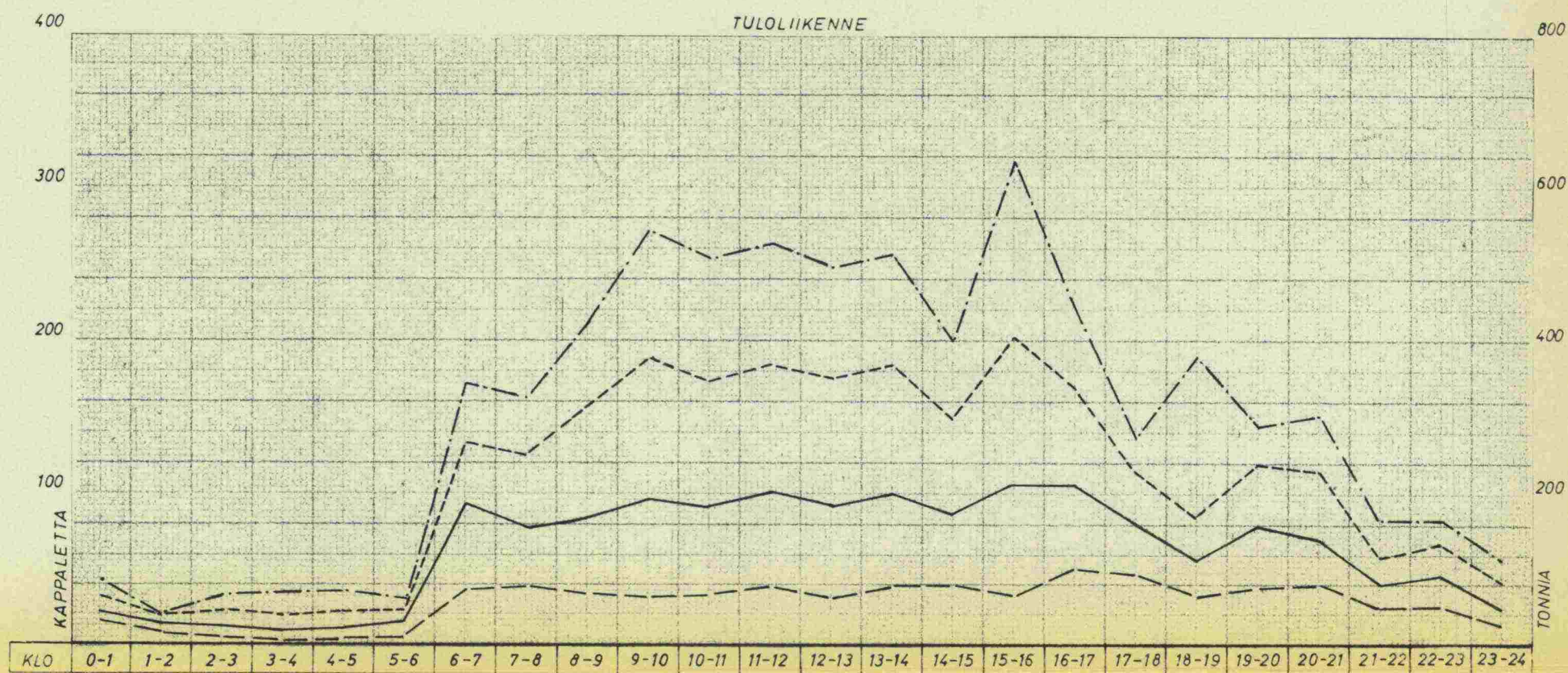
SISÄÄNTULOIEN POIKKILEIKKAUSLASKENTA 8.9.1961

TULO- JA LÄHTÖLIIKENNE TUNNEITTAIN

NOKIANTIE LASKENTAPISTE 2 (ALA-ALUE 30)

KOKONAISLIIKENNE  
HENKILÖAUTOT  
HENKILÖAUTOYKSIKÖT  
TONNIT

KUVA 29





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

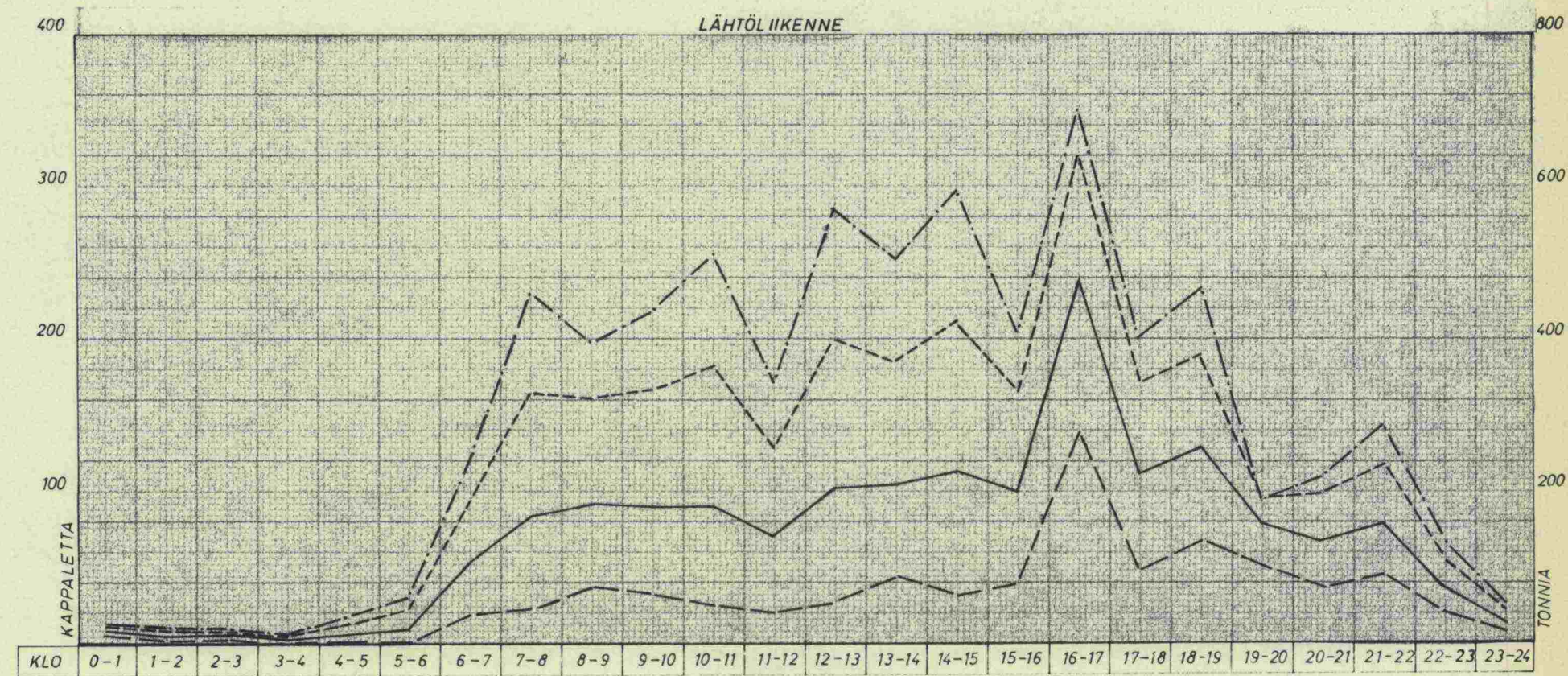
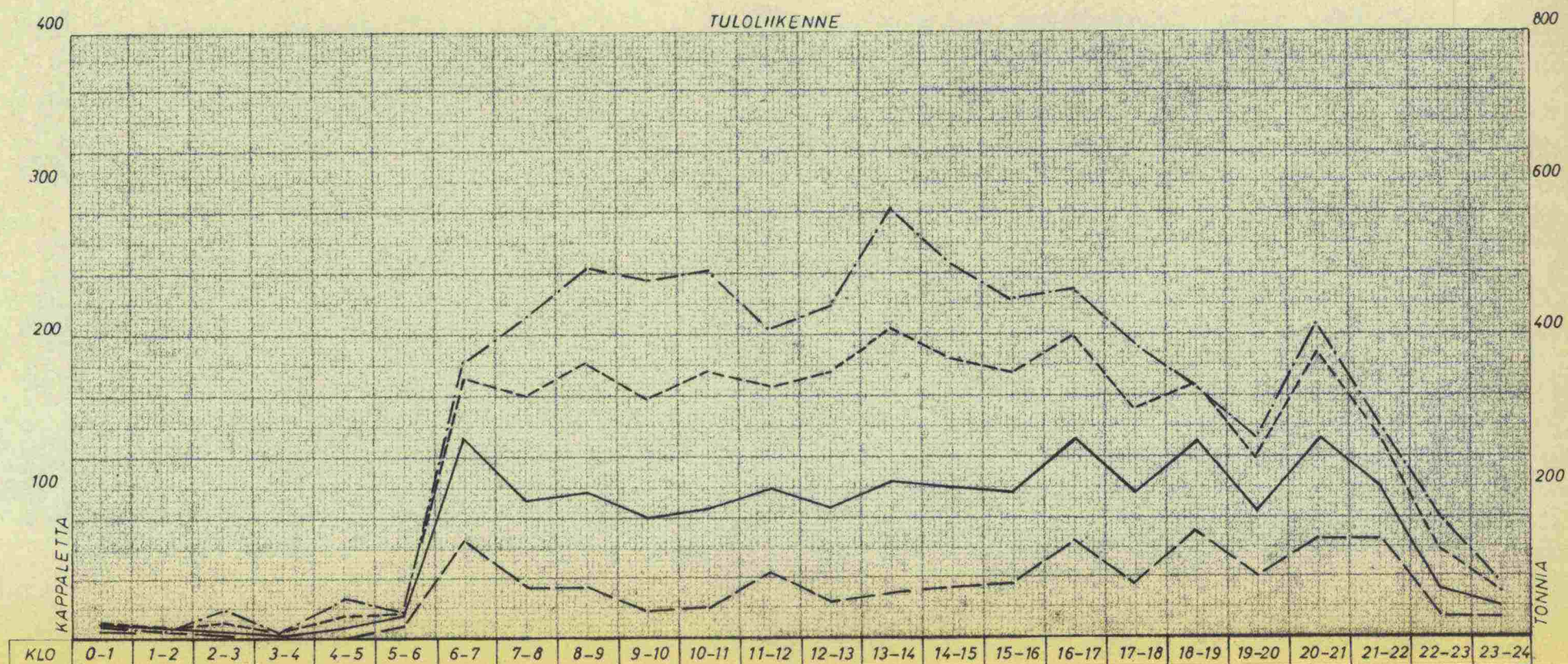
SISÄÄNTULOIEN POIKKILEIKKAUSLASKENTA 8.9.1961

TULO- JA LÄHTÖLIIKENNE TUNNEITTAIN

YLÖJÄRVENTIE LASKENTAPISTE 3 (ALA-ALUE 31)

KOKONAISLIIKENNE  
HENKILÖAUTOT  
HENKILÖAUTOYKSIKÖT  
TONNIT

KUVA 30



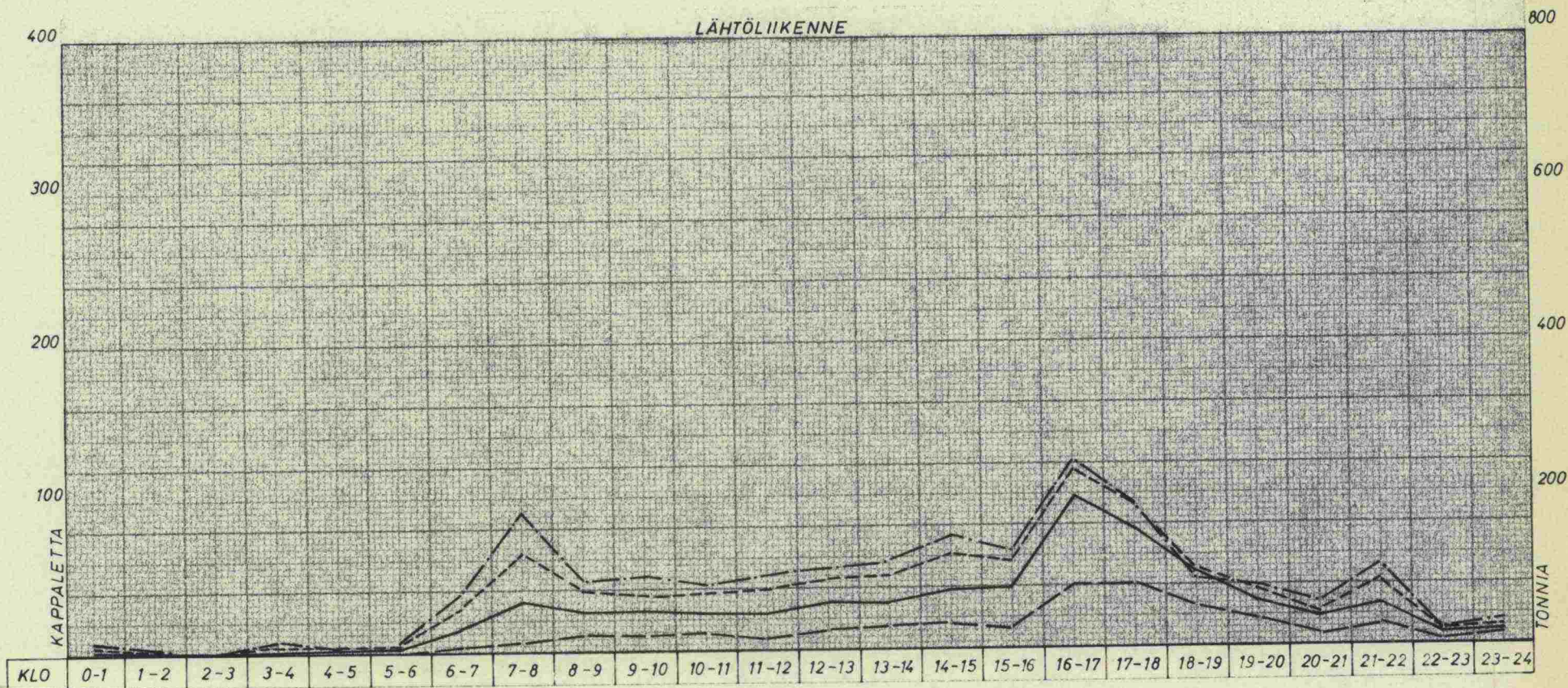
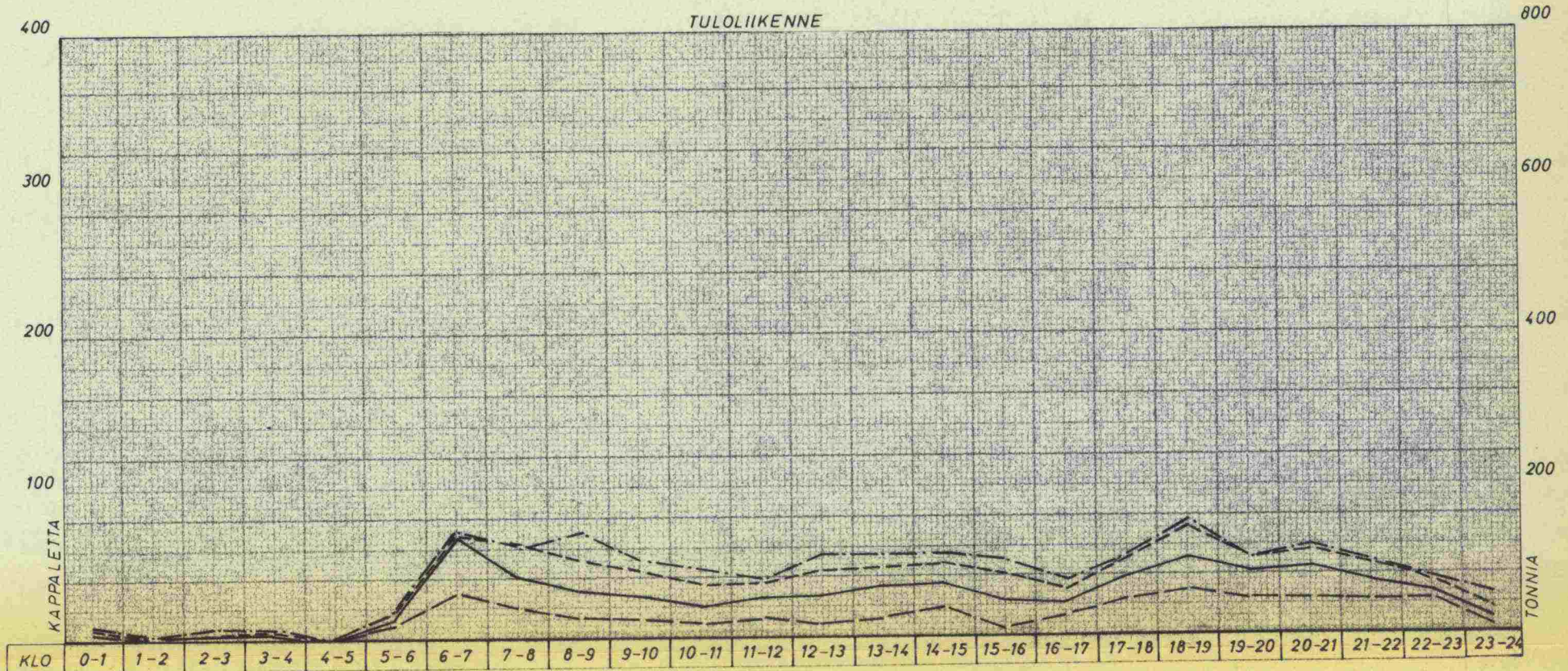


# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENTA 8. 9. 1961  
TULO- JA LÄHTÖLIIKENNE TUNNEITTAIN  
AITOLAHDENTIE LASKENTAPISTE 4 (ALA - ALUE 32)

KOKONAISLIIKENNE —————  
HENKILÖAUTOT - - - - -  
HENKILÖAUTOYKSIKÖT - - - - -  
TONNIT . . . . .

KUVA 31





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

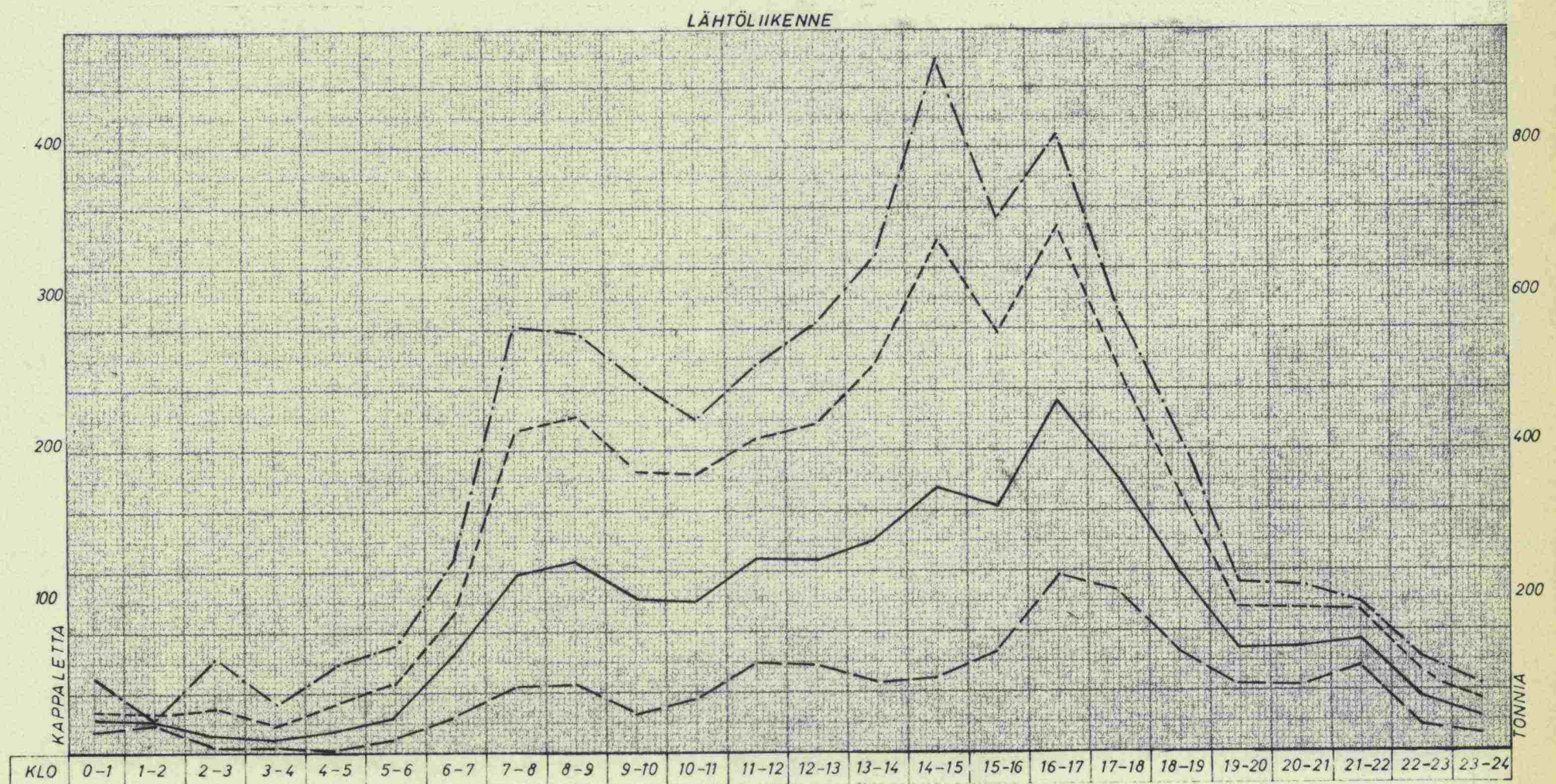
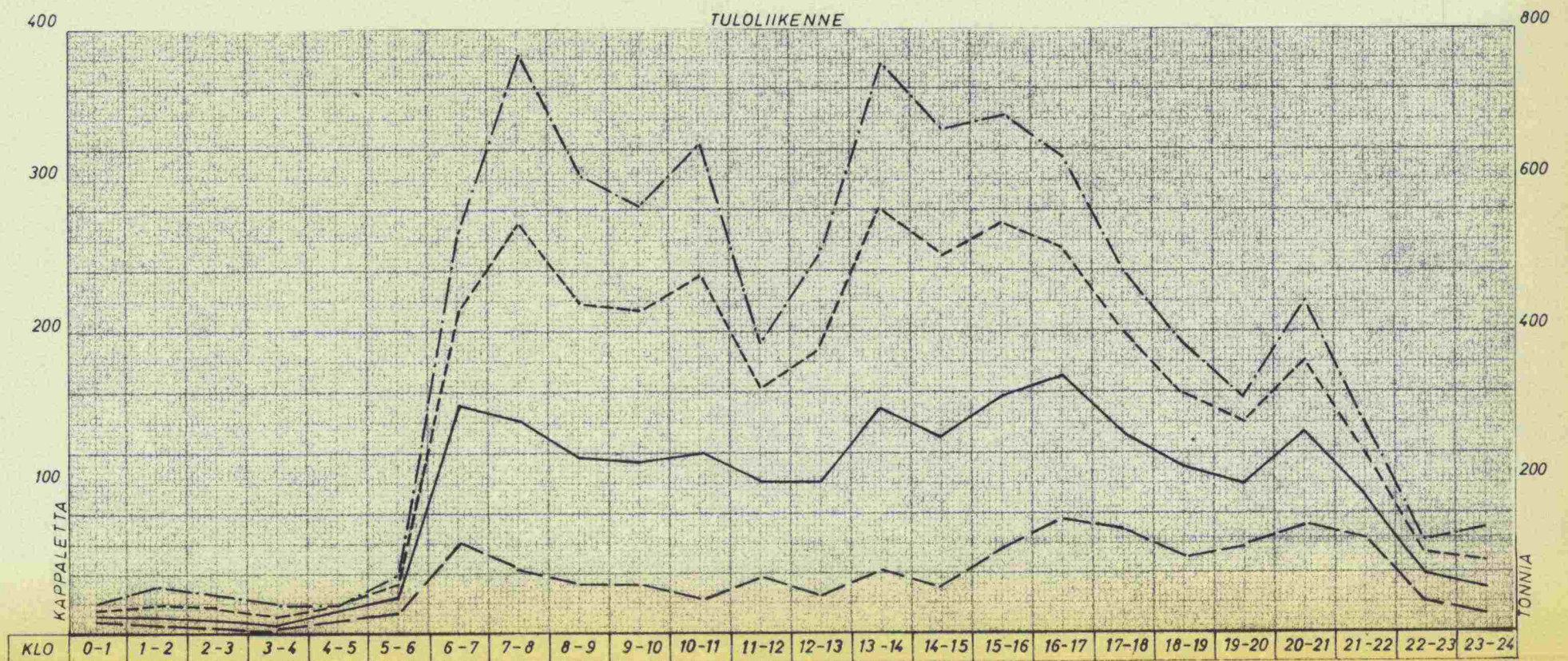
SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENTA 8.9.1961

TULO- JA LÄHTÖLIIKENNE TUNNEITTAIN

KANGASALANTIE LASKENTAPISTE 5 (ALA-ALUE 33)

KOKONAISLIIKENNE  
HENKILÖAUTOT  
HENKILÖAUTOYKSIKÖT  
TONNIT

KUVA 32





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

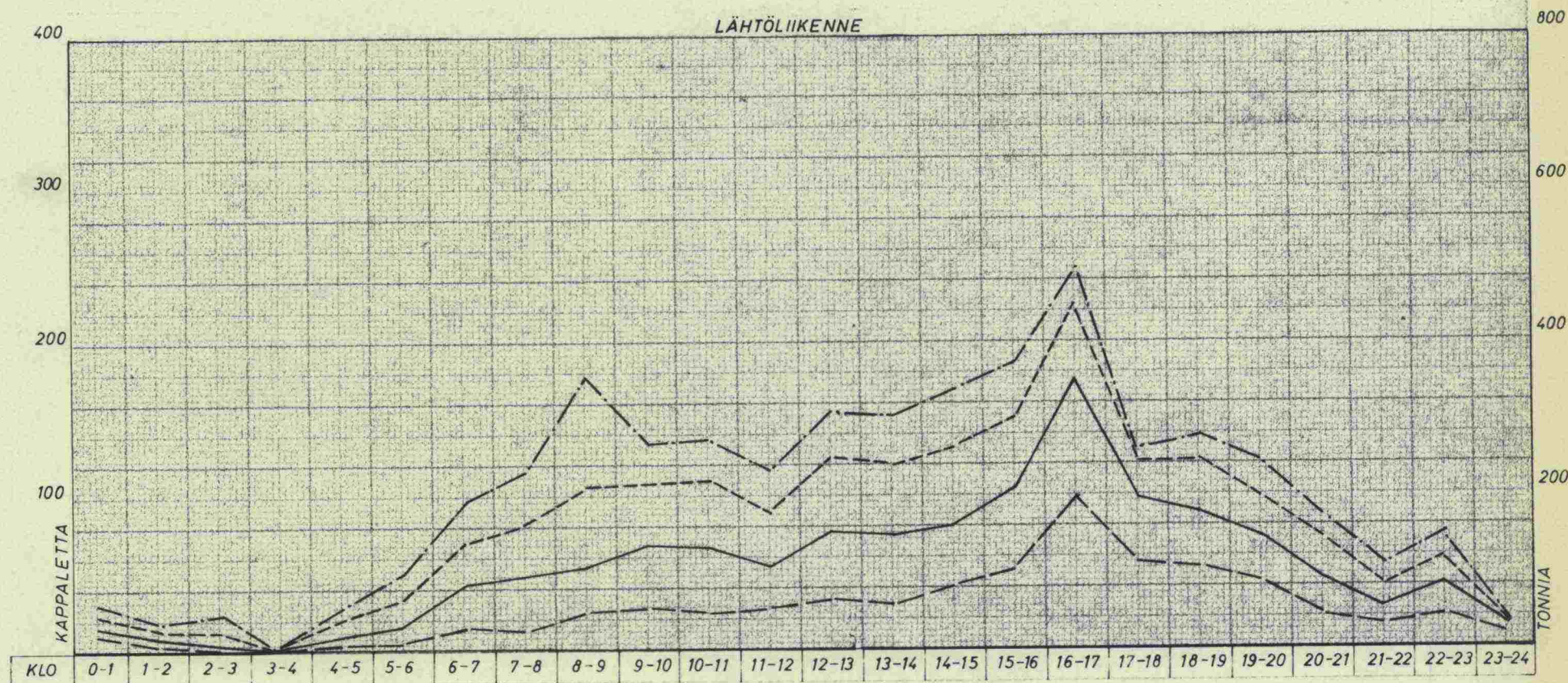
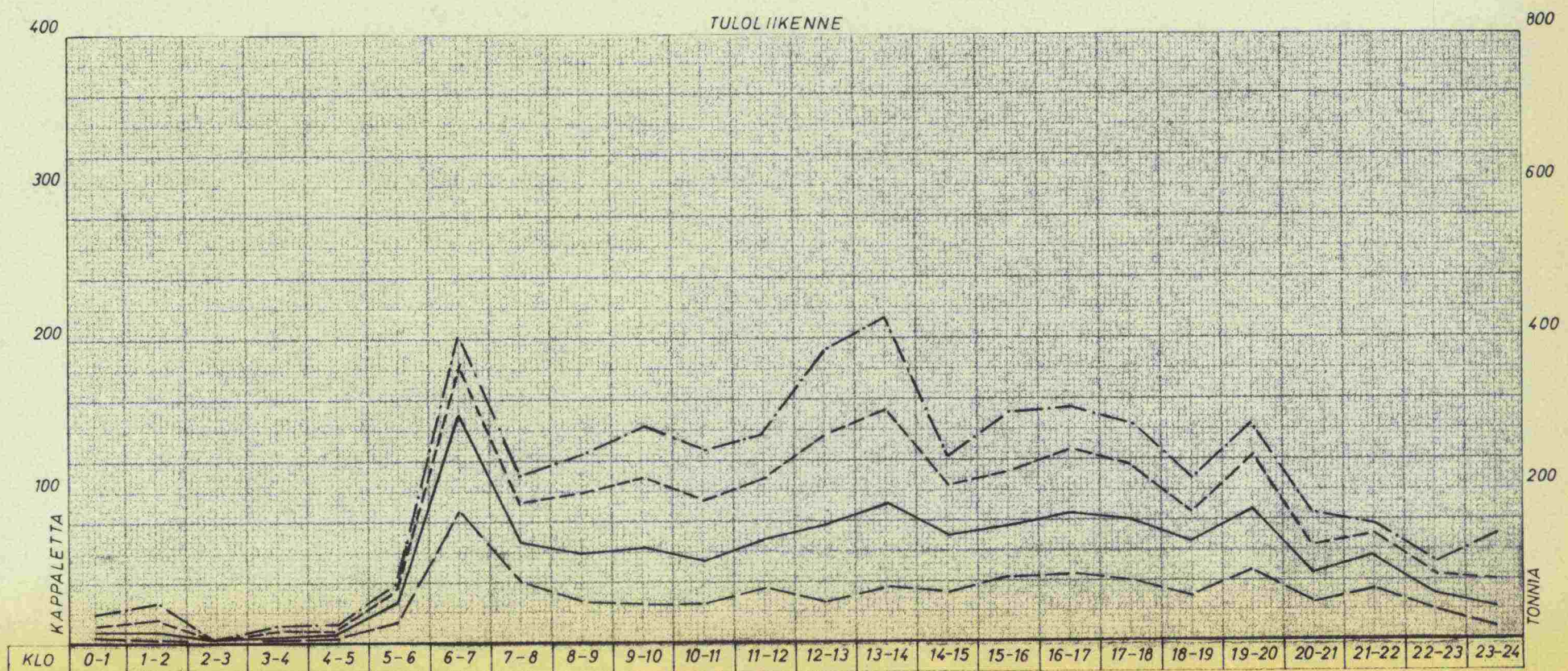
SISÄÄNTULOTEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENTA 8. 9. 1961

TULO- JA LÄHTÖLIIKENNE TUNNEITTAIN

LEMPÄÄLÄNTIE LASKENTAPISTE 6 (ALA-ALUE 34)

KOKONAISLIIKENNE  
HENKILÖAUTOT  
HENKILÖAUTOYKSIKÖT  
TONNIT

KUVA 33



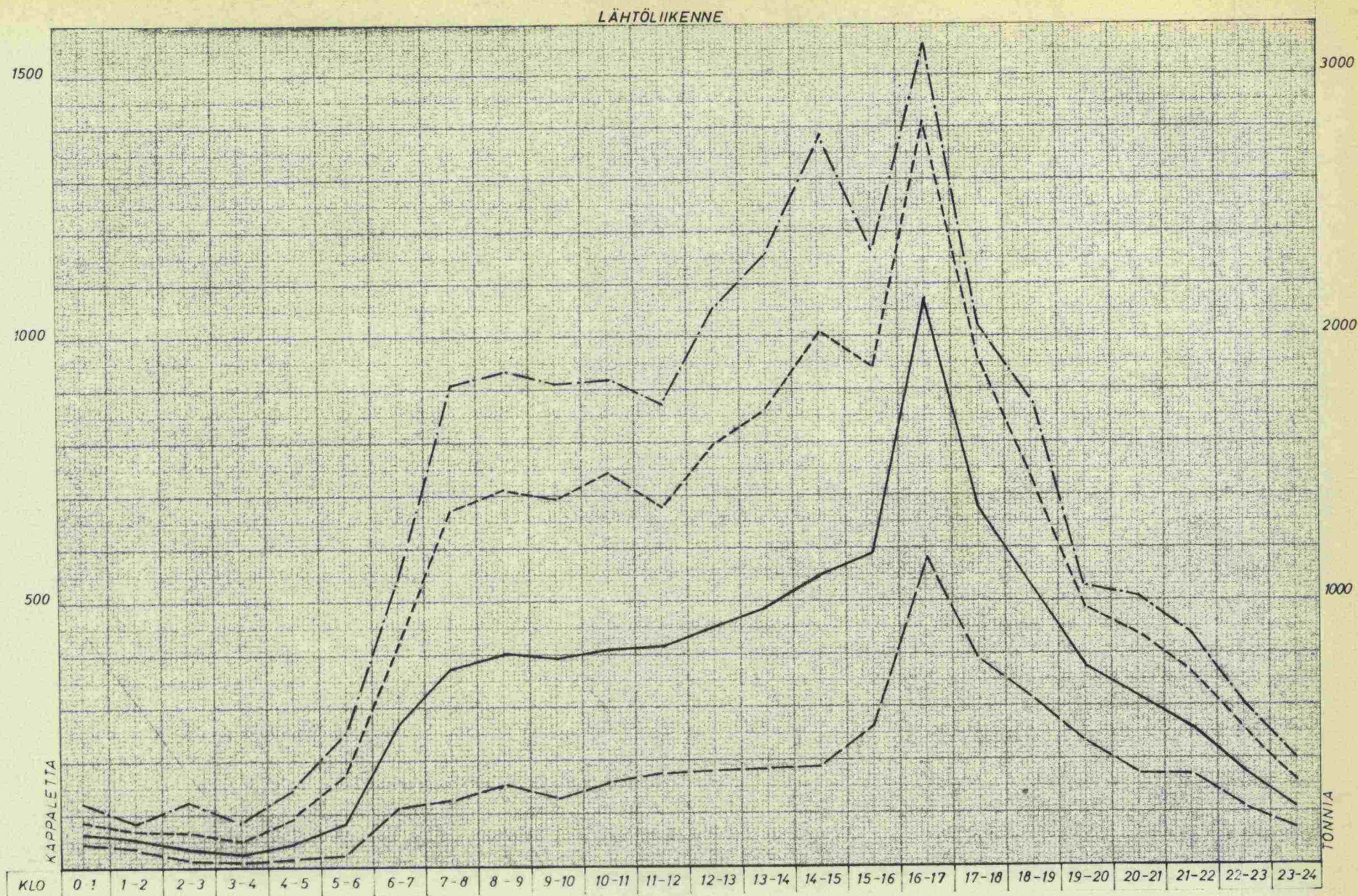
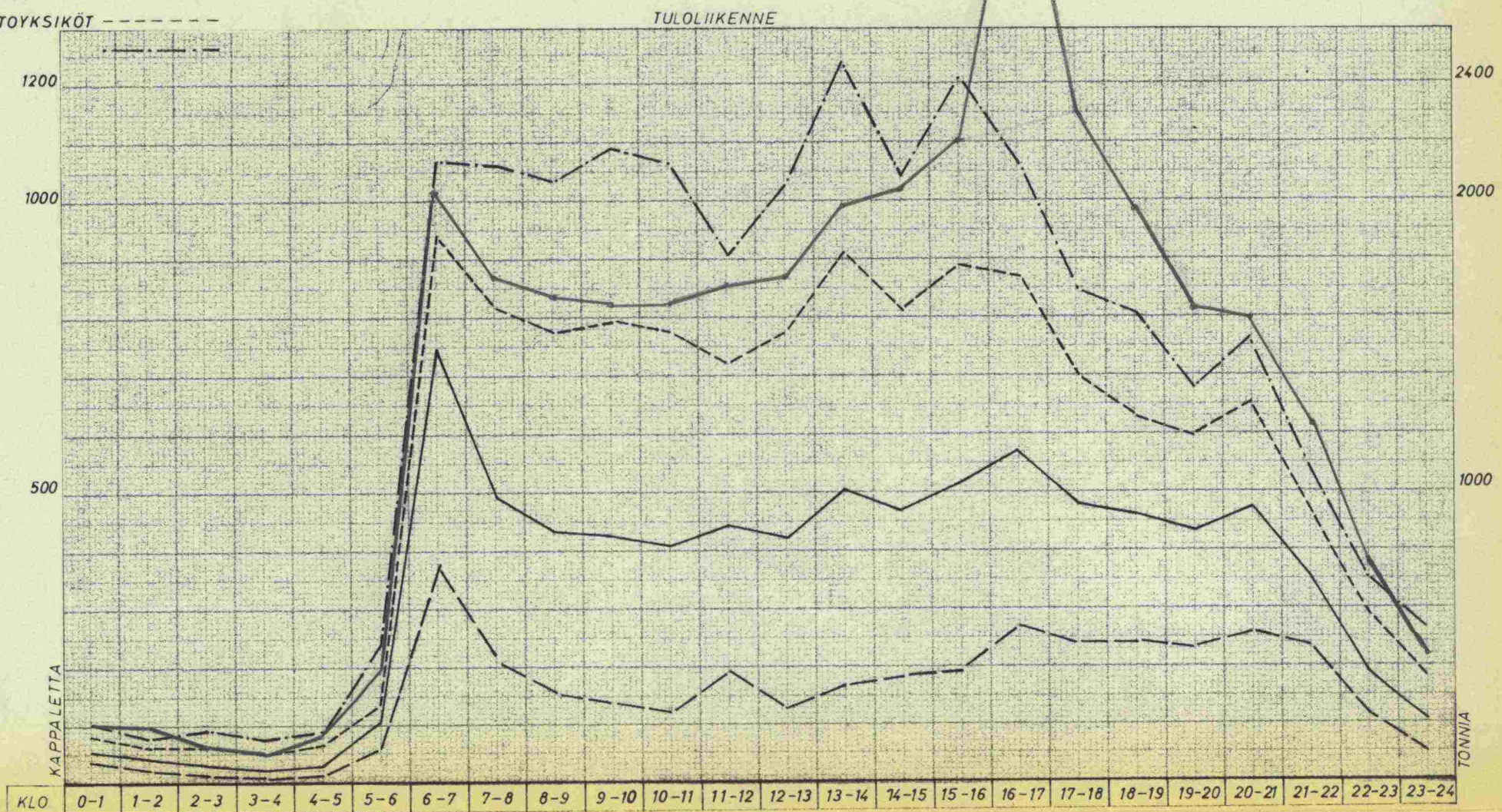


# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOTEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENTA 8.9.1961  
TULO- JA LAHTOLIIKENNE TUNNEITTAIN (KAIKKI TIET)

KOKONAISLIIKENNE  
HENKILÖAUTOT  
HENKILÖAUTOYKSIKÖT  
TONNIT

KUVA 34



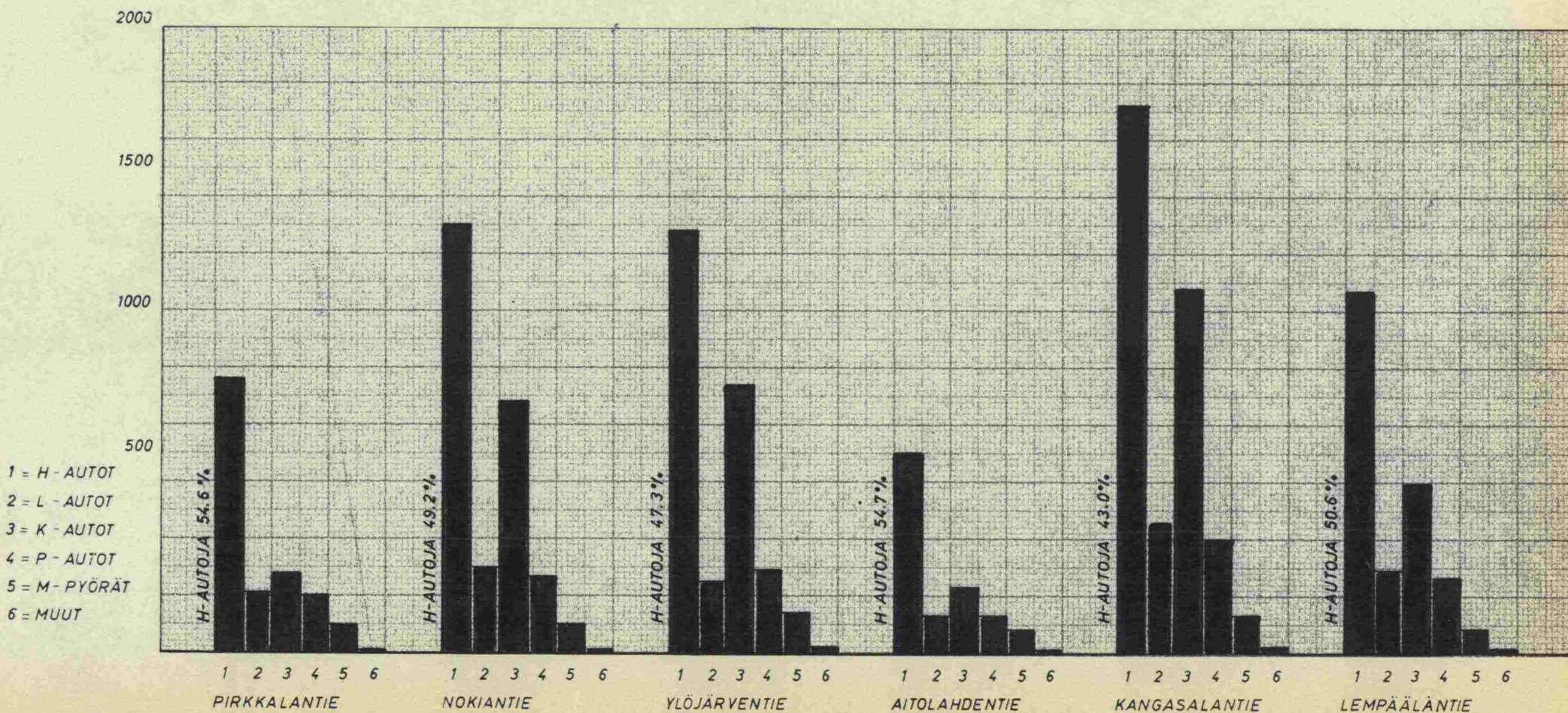


# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOTEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9.6.1961-3.8.1962

KESKIMÄÄRÄINEN VUOROKAUSILIIKENNE ERI TEILLÄ  
AJONEUVORYHMITÄIN

KUVA 35

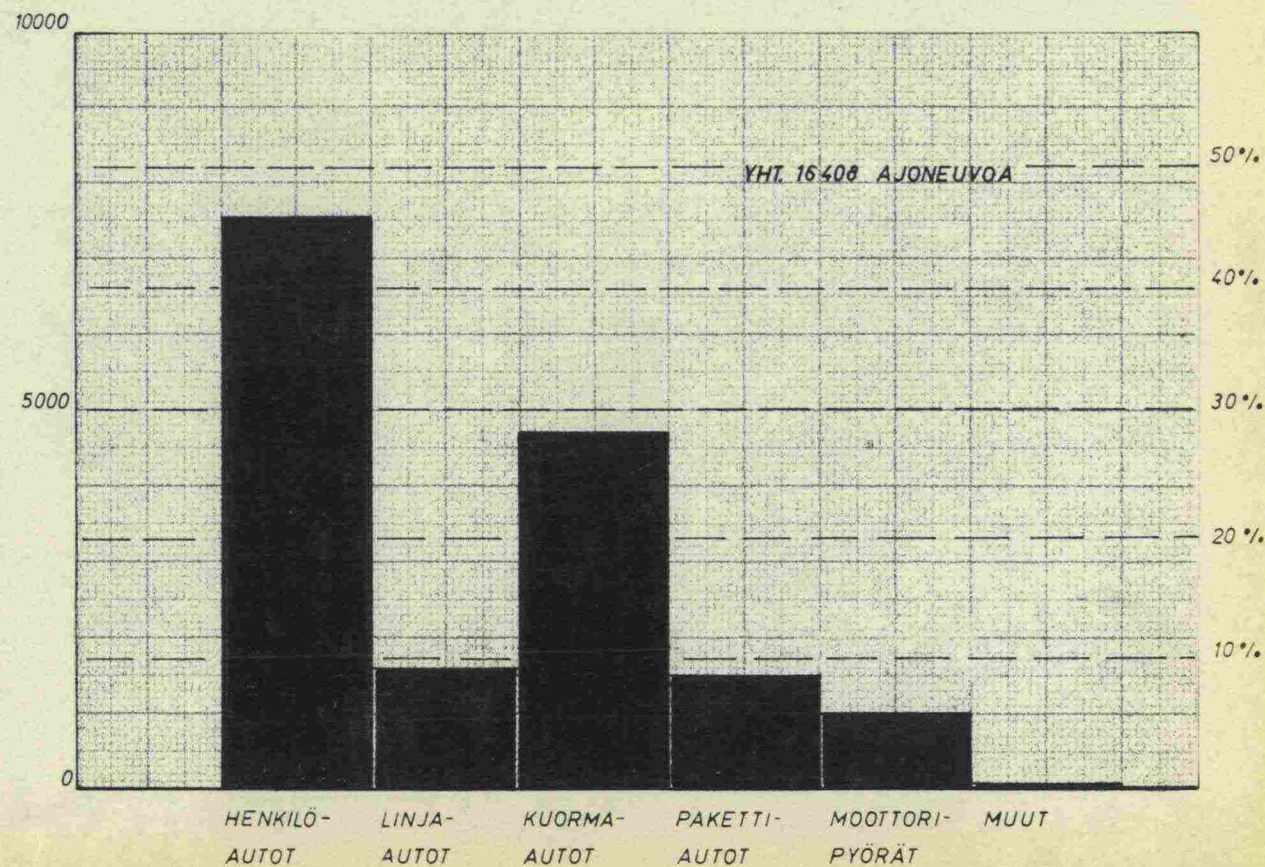




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENTA 8.9.1961  
VUOROKAUSILIIKENNE AJONEUVORYHMITÄIN

KUVA 36





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9.6.1961 - 3.8.1962

SUORITUSAJAT JA -PAIKAT

KUVA 37

LASKENTAPISTEET:

SISÄÄNTULOPISTEET:

PIRKKALANTIE 1

29

NOKIANTIE 2

30

YLÖJÄRVENTIE 3

31

AITOLAHDENTIE 4

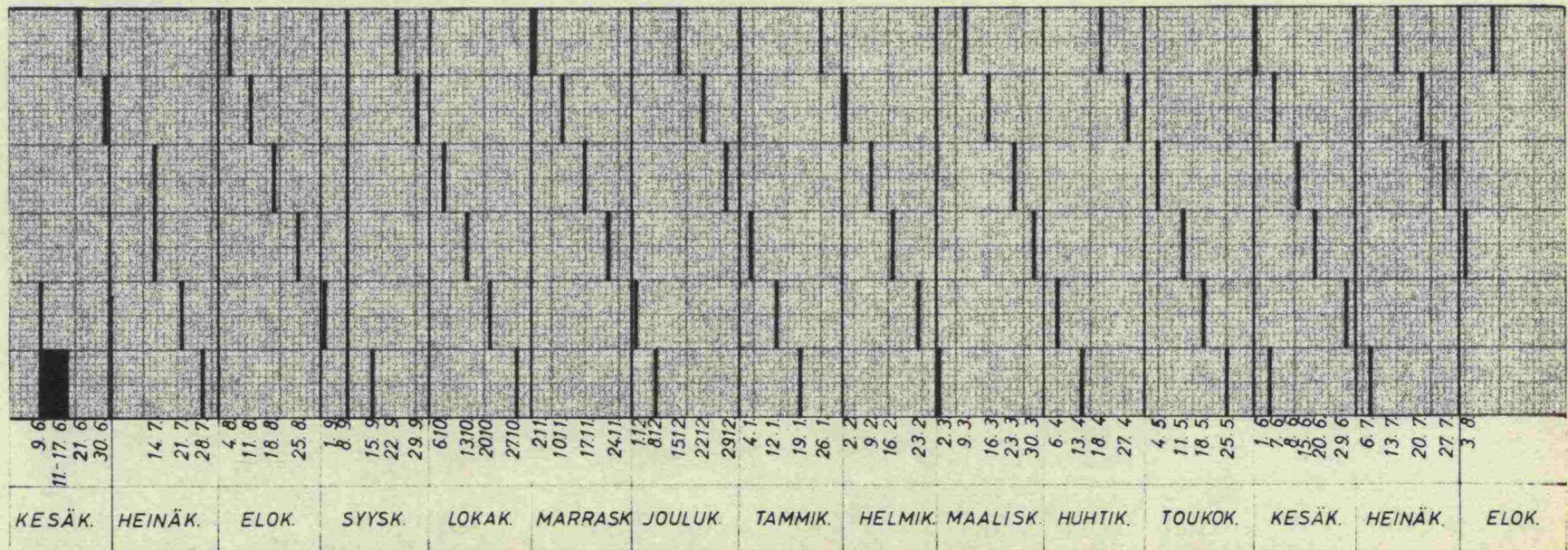
32

KANGASALANTIE 5

33

LEMPÄÄLÄNTIE 6

34





Kuvissa 38 - 52 on esitetty näiden laskentojen tulokset. Kuvien 53 - 58 esittämistä liikennejakautumista, jotka on laskettu vuoden 1960 ajoreittitutkimuksessa selvitettyjen jakautumien perusteella, ilmenee myös kultakin sisääntuloteiden keskinäisen liikenteen suuruus.

Kaupungin läpi menevän liikenteen osuus sisääntulotien kokonaisliikenteestä vaihtelee eri teillä 7,7 %:sta 16,6 %:iin. Prosenttiluku on pienin Pirkkalan tiellä. Tästä suunnasta tuleva liikenne on pääasiassa Pirkkalan ja Tampereen välistä työmatkaym. vastaavaa liikennettä. Pirkkalan läpi ei johda yhtään korkeampiluokkaista valtatieta. Prosenttiluku on suurin Nokiantielle. Sen voidaan otaksua johtuvan siitä, että Tampereen kannas muodostaa itä-länsisuuntaiselle liikenteelle ainoan ylimenopai-kan Näsijärven ja Pyhäjärven muodostaman järvi- ja jokeen yli. Tähän viittaa myös se, että Tampereelta länteen johtavan Kangasalan-tien liikenteestä myös melko suuri osa, 12,9 %, kulkee Tampereen läpi. Nokiantielle vaikuttaa kaupungin läpi menevän liikenteen suuruuteen myös Nokian - Kangasalan ja Nokian - Lempäälän väli-set yhteensä lähes 100 paikallista linja-autovuoroparia. Lisäk-si on Tampereen ja Nokian välillä suhteellisesti vähemmän keski-näistä kanssakäymistä kuin Tampereella ja muilla ympäristökun-nilla. Nokian kauppala muodostaa oman itsenäisen keskuksen eikä ole samassa määrin Tampereesta riippuvainen kuin muut ympäristö-kunnat.

Kaupungin keskusta, jonka muodostavat ala-alueet 11 ja 12, jää sisääntuloteiden liikenteestä 17,0 - 27,2 % muun osan jakaantuessa muiden ala-alueiden ja sisääntuloteiden osalle. Keskusta suuntautuvan liikenteen osuus on pienin Nokiantielle. Tästä voitaneen päätellä, että Tampereen ja Nokian välinen asioiminen on vähäisempää kuin Tampereen ja muiden ympäristökuntien kesken. Kangasalan-tien liikenteestä suuntautuu keskustaksi määritetylle alueelle 27, 2 % ja muiden teiden liikenteestä 20 - 22 %.



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9. 6. 1961 - 3. 8. 1962

VUOROKAUSILIIKENNE

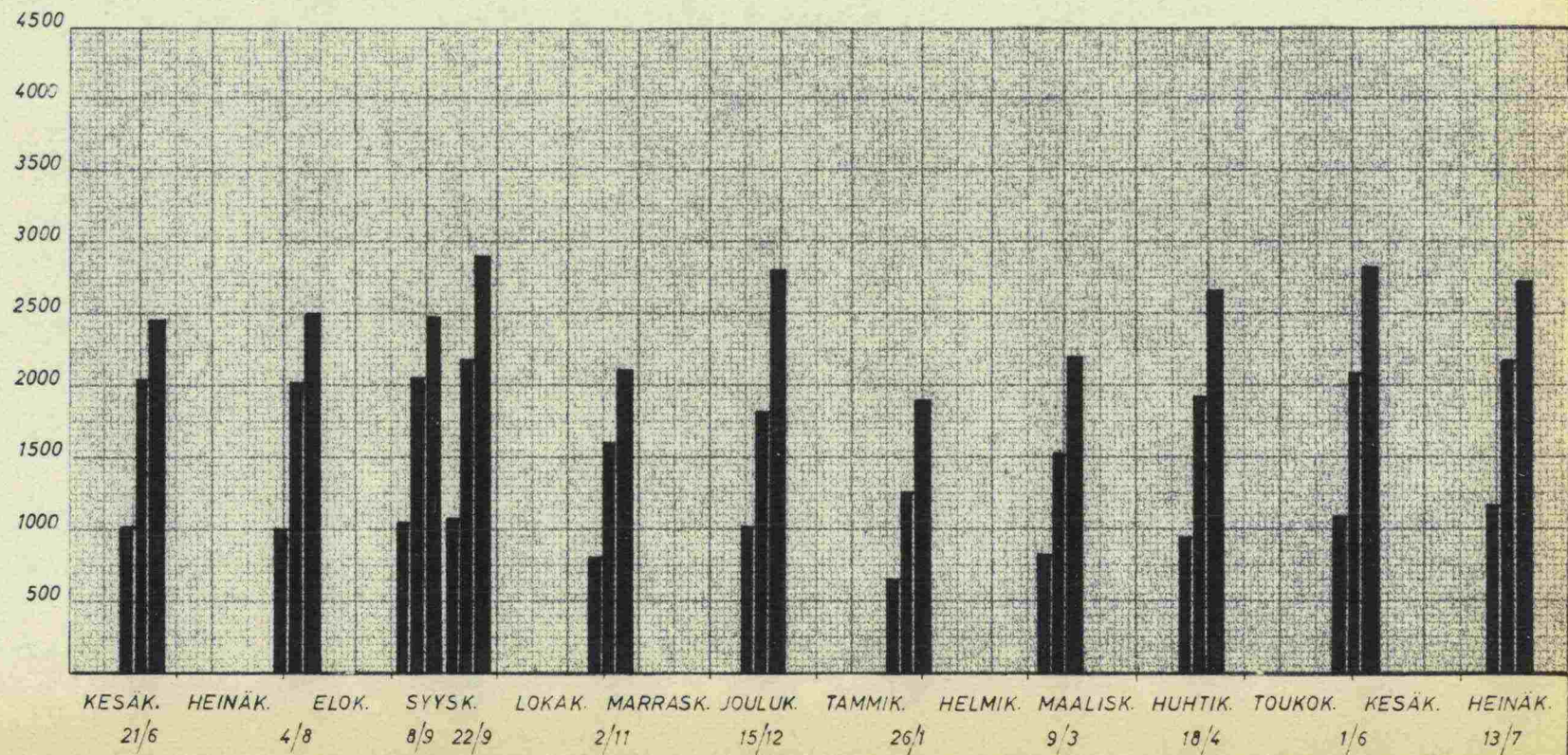
PIRKKALANTIE LASKENTAPISTE 1

KUVA 38

HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI  
MUUNNETTU KOKONAI SLIIKENNE

KOKONAI SLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIIKENNE





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOTEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9.6.1961 - 3.8.1962

VUOROKAUSILIIKENNE

NOKIANTIE LASKENTAPISTE 2

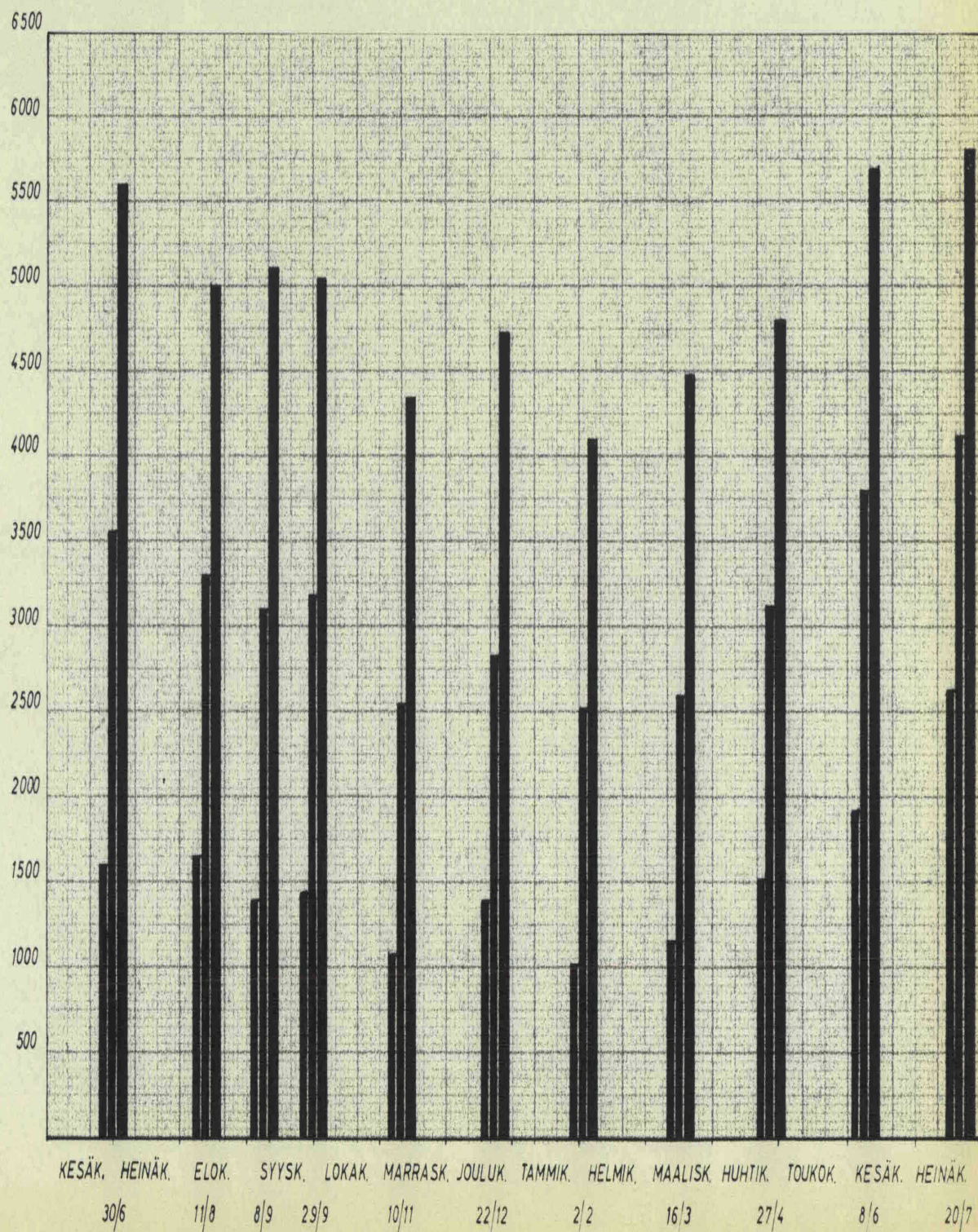
KUVA 39

HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI

MUUNNETTU KOKONAISLIIKENNE

KOKONAISLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIIKENNE





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOTEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9. 6. 1961 - 3. 8. 1962

VUOROKAUSILIIKENNE

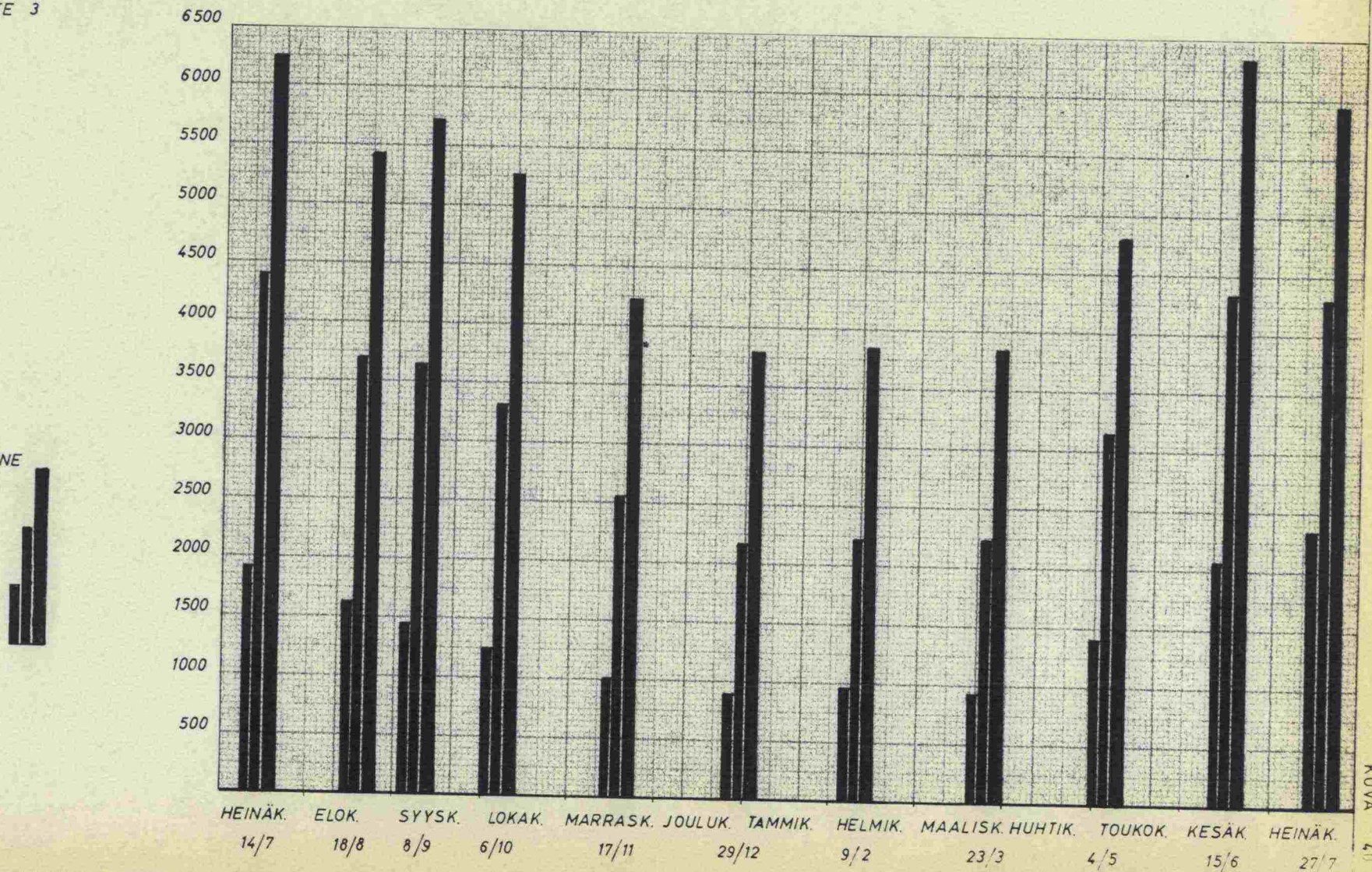
YLÖJÄRVENTIE LASKENTAPISTE 3

KUVA 40

HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI  
MUUNNETTU KOKONAISLIIKENNE

KOKONAISLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIIKENNE





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOTEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9.6.1961 - 3.8.1962

VUOROKAUSILIIKENNE

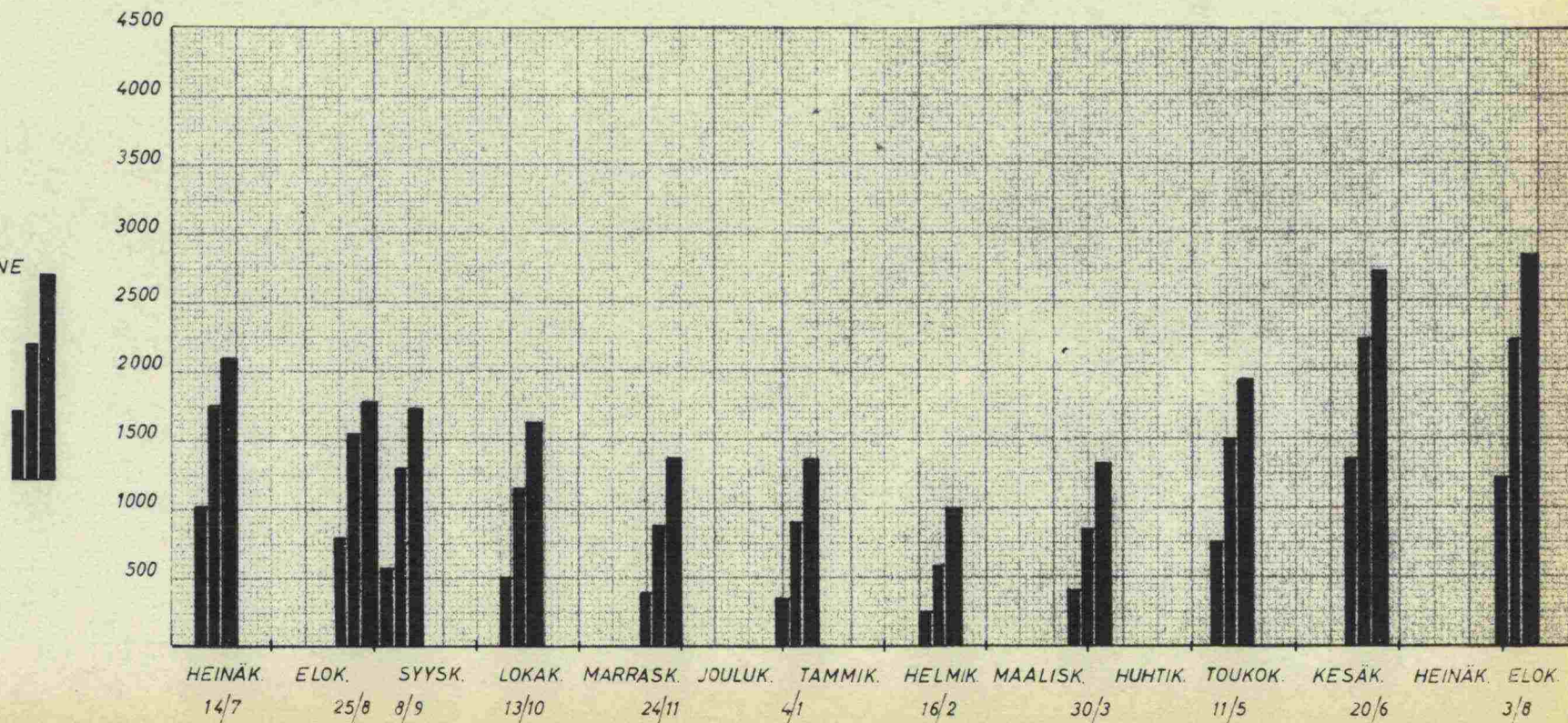
AITOLAHDENTIE LASKENTAPISTE 4

KUVA 41

HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI  
MUUNNETTU KOKONAISLIIKENNE

KOKONAISLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIIKENNE





# TAMPEREEN LIIKENNE - TUTKIMUS

SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT

9.6.1961 - 3.8.1962

VUOROKAUSILIIKENNE

KANGASALANTIE LASKENTAPISTE 5

KUVA 42

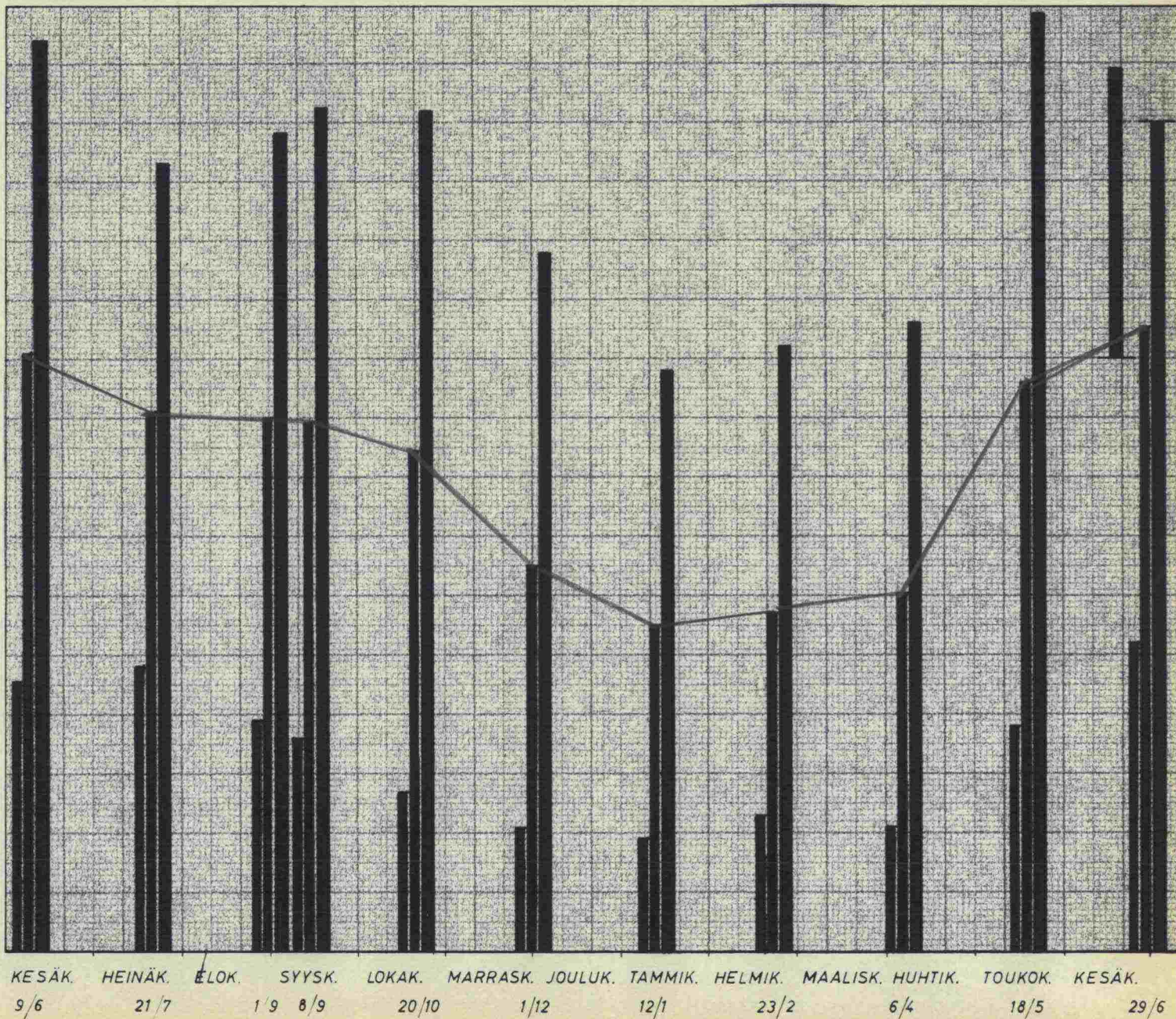
HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI

MUUNNETTU KOKONAISLIIKENNE

KOKONAISLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIIKENNE

6000  
5500  
5000  
4500  
4000  
3500  
3000  
2500  
2000  
1500  
1000  
500





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOTEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9.6.1961 - 3.8.1962

VUOROKAUSILIIKENNE

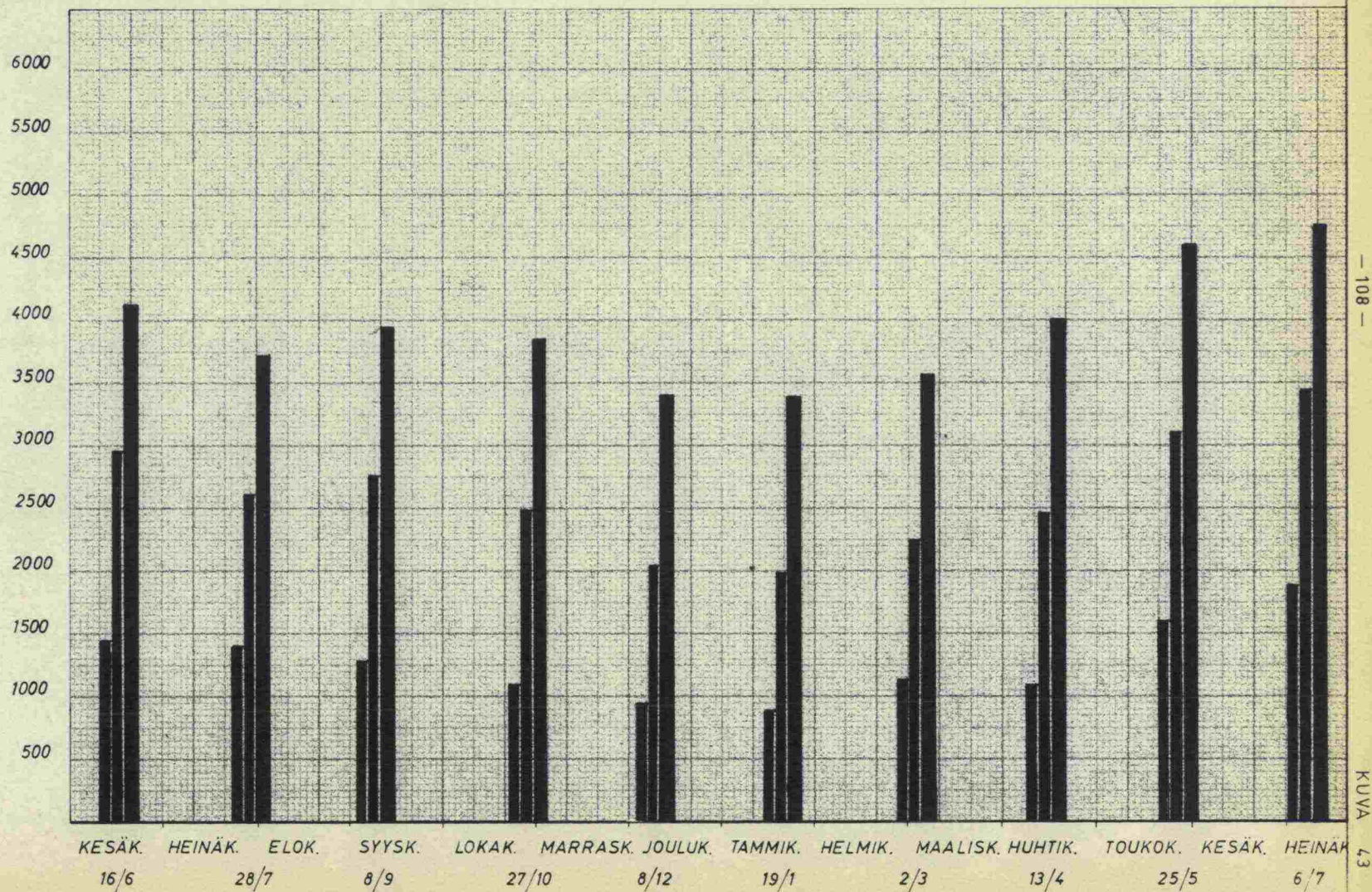
LEMPÄÄLÄNTIE LASKENTAPISTE 6

KUVA 43

HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI  
MUUNNETTU KOKONAISLIIKENNE

KOKONAISLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIIKENNE





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9. 6. 1961 - 3. 8. 1962

HUIPPUTUNTILIKENNE (KLO 16-17)

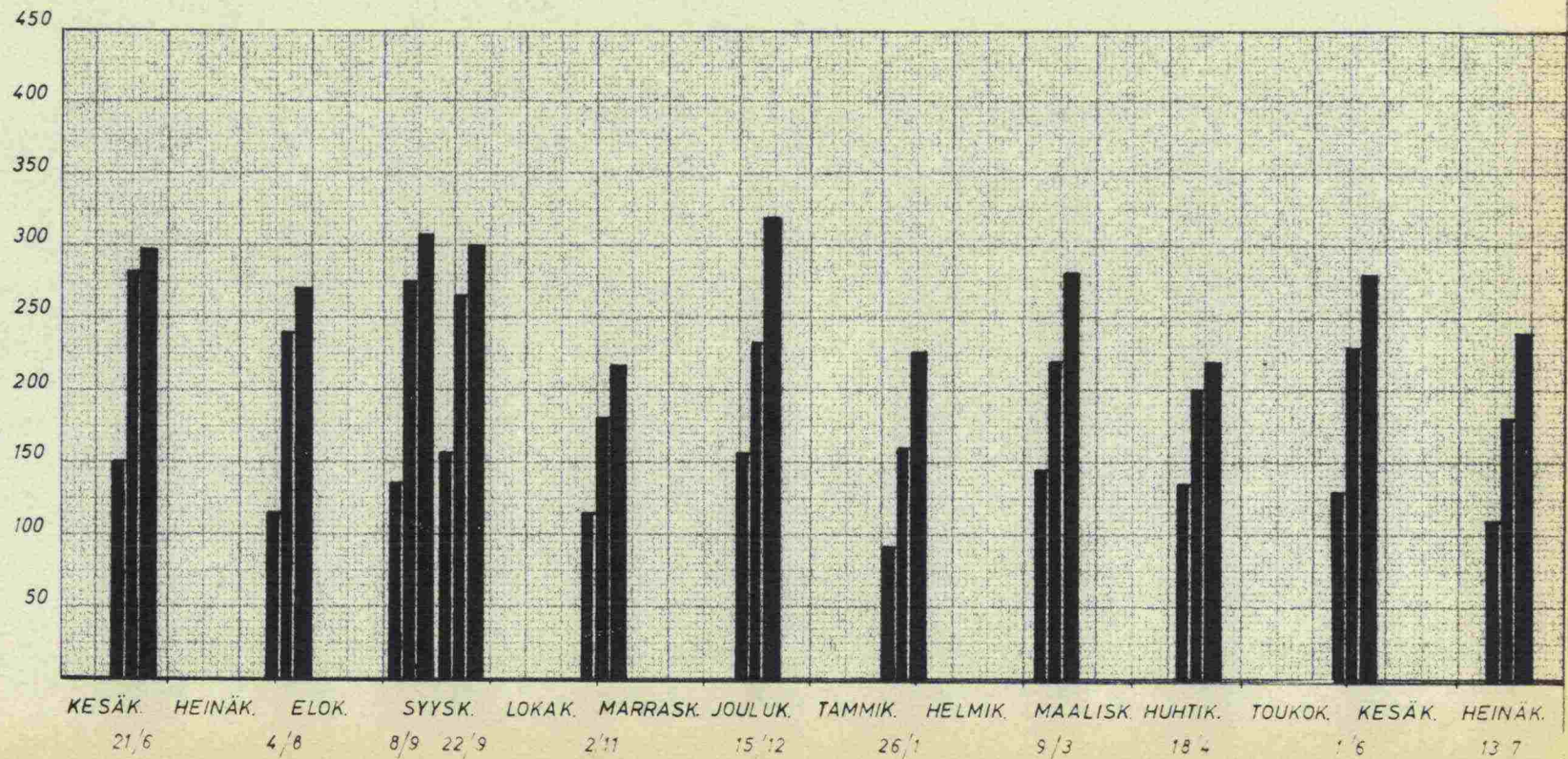
PIRKKALANTIE LASKENTAPISTE 1

KUVA 44

HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI  
MUUNNETTU KOKONAISLIIKENNE

KOKONAISLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIKENNE





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9.6.1961 - 3.8.1962

HUIPPUTUNTILIIKENNE (KLO 16-17)

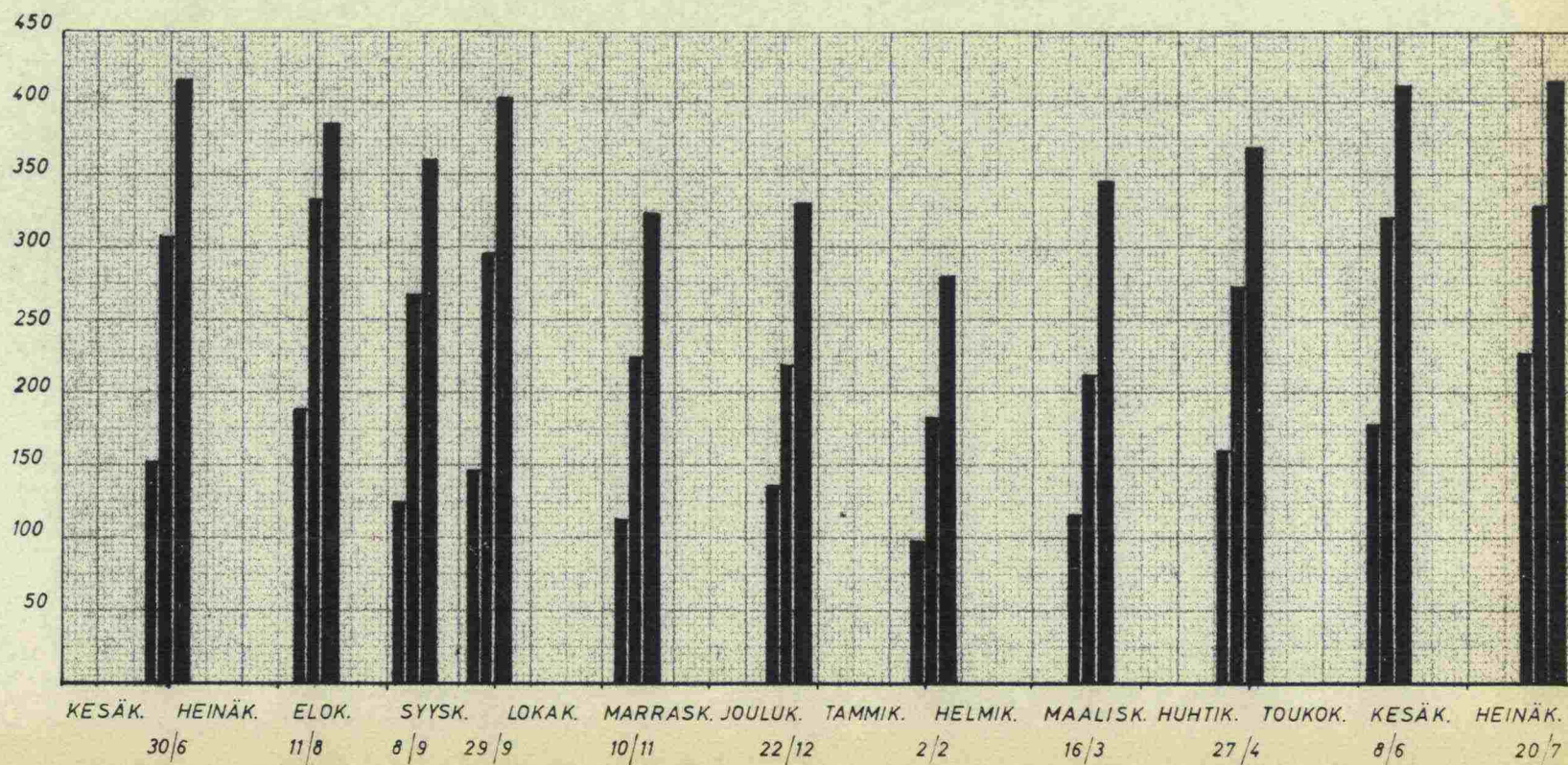
NOKIANTIE LASKENTAPISTE 2

KUVA 45

HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI  
MUUNNETTU KOKONAISLIIKENNE

KOKONAISLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIIKENNE





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOTEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9.6.1961 - 3.8.1962

HUIPPUTUNTILIIKENNE (KLO 16-17)

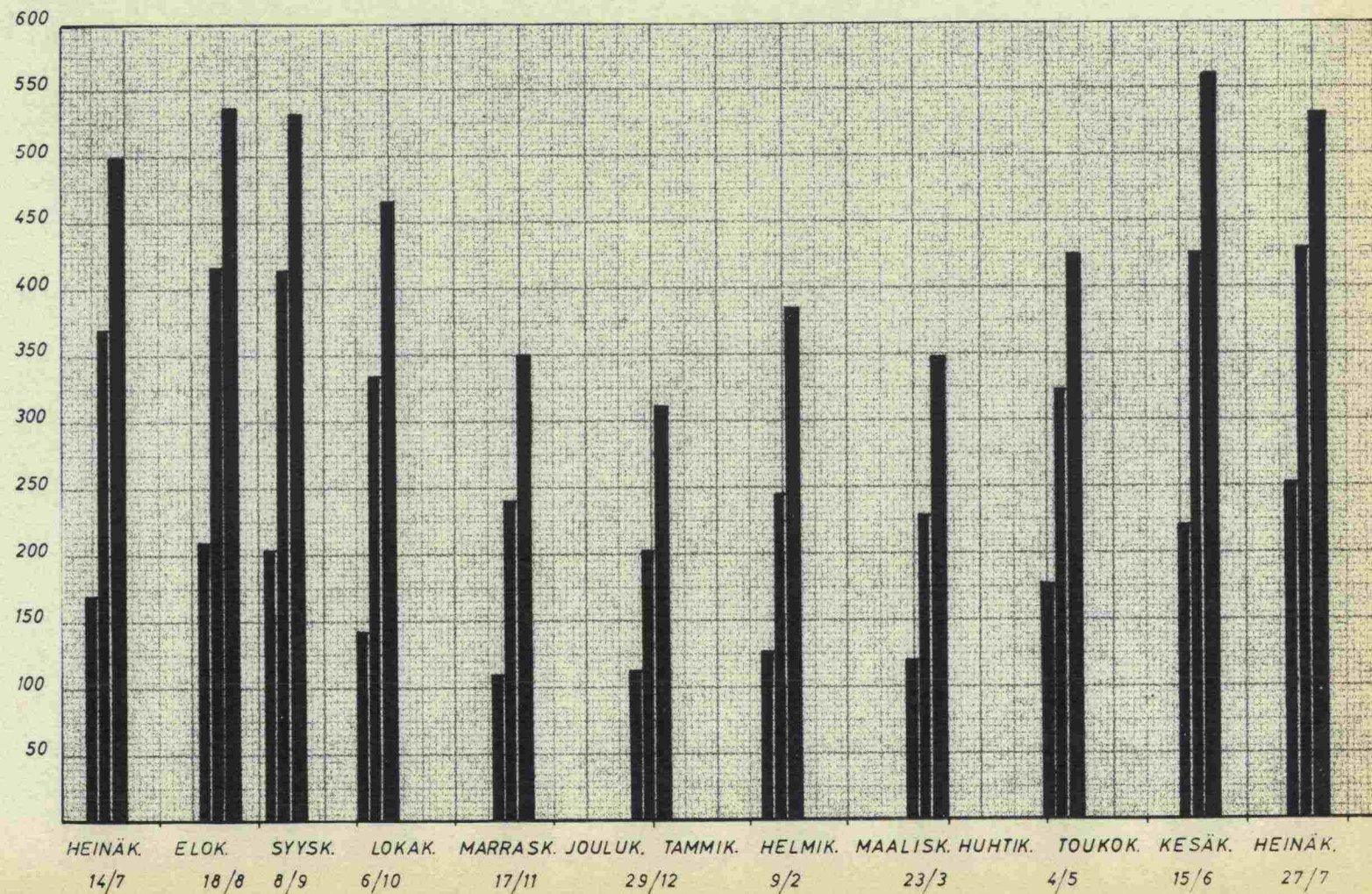
YLÖJÄRVENTIE LASKENTAPISTE 3

KUVA 46

HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI  
MUUNNETTU KOKONAISLIIKENNE

KOKONAISLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIIKENNE





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9. 6. 1961 - 3. 8. 1962

HUIPPUTUNTILIIKENNE (KLO 16-17)

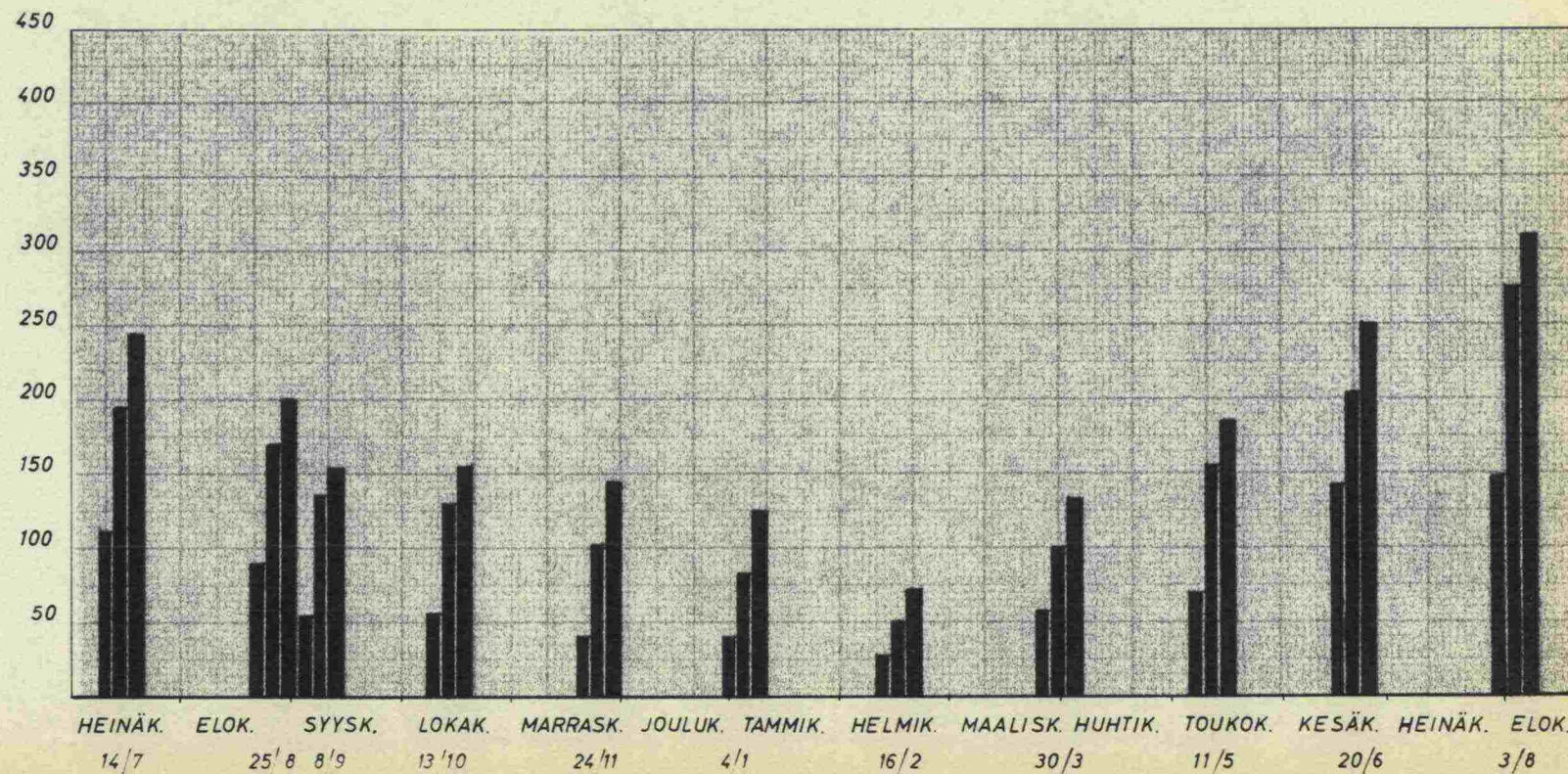
AITOLAHDENTIE LASKENTAPISTE 4

KUVA 47

HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI  
MUUNNETTU KOKONAISLIIKENNE

KOKONAISLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIIKENNE





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9.6.1961 - 3.8.1962

HUIPPUTUNTILIIKENNE (KLO 16-17)

KANGASALANTIE LASKENTAPISTE 5

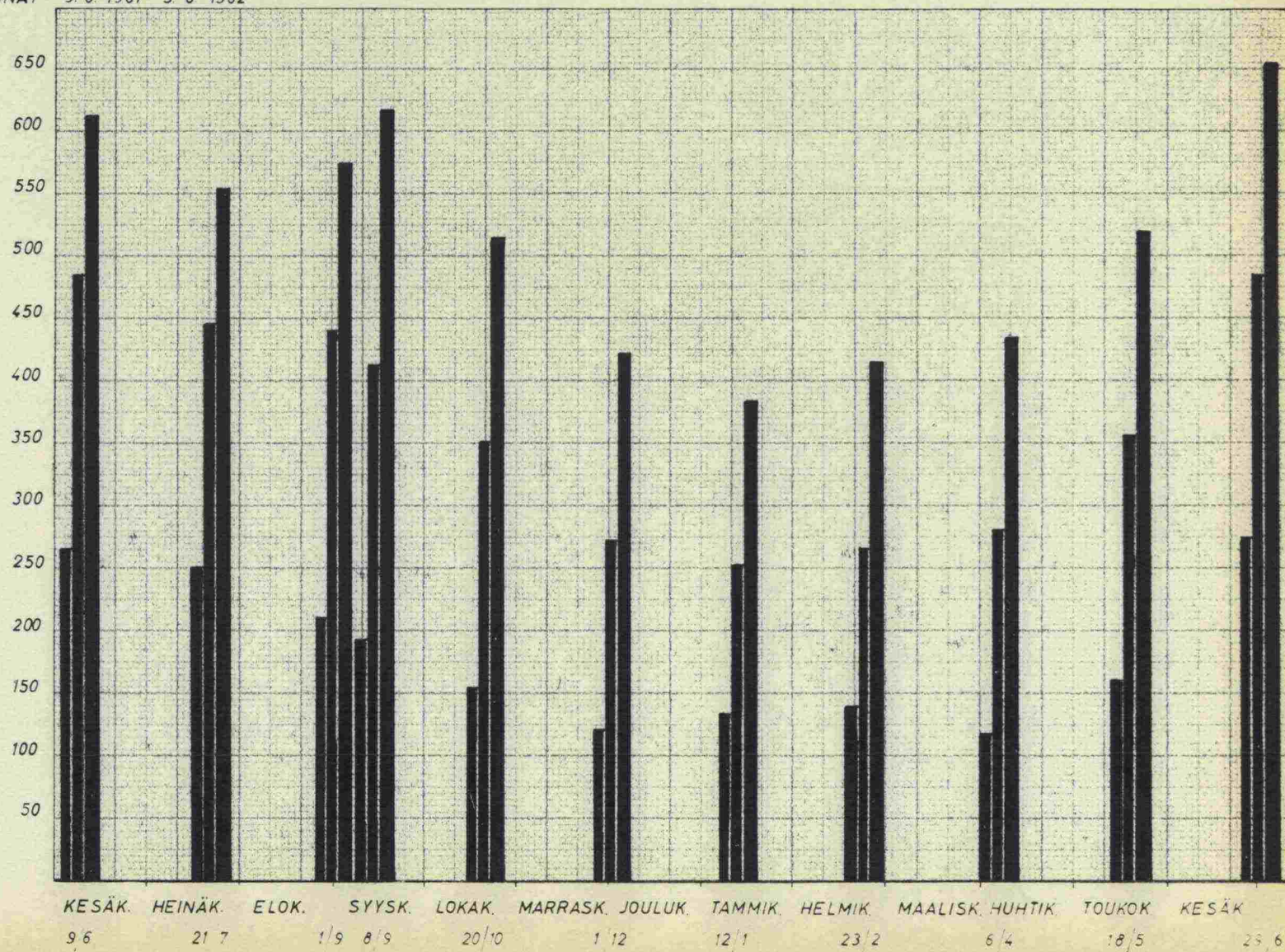
KUVA 48

HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI

MUUNNETTU KOKONAISLIIKENNE

KOKONAISLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIIKENNE





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9. 6. 1961 - 3. 8. 1962

HUIPPUTUNTILIIKENNE (KLO 16-17)

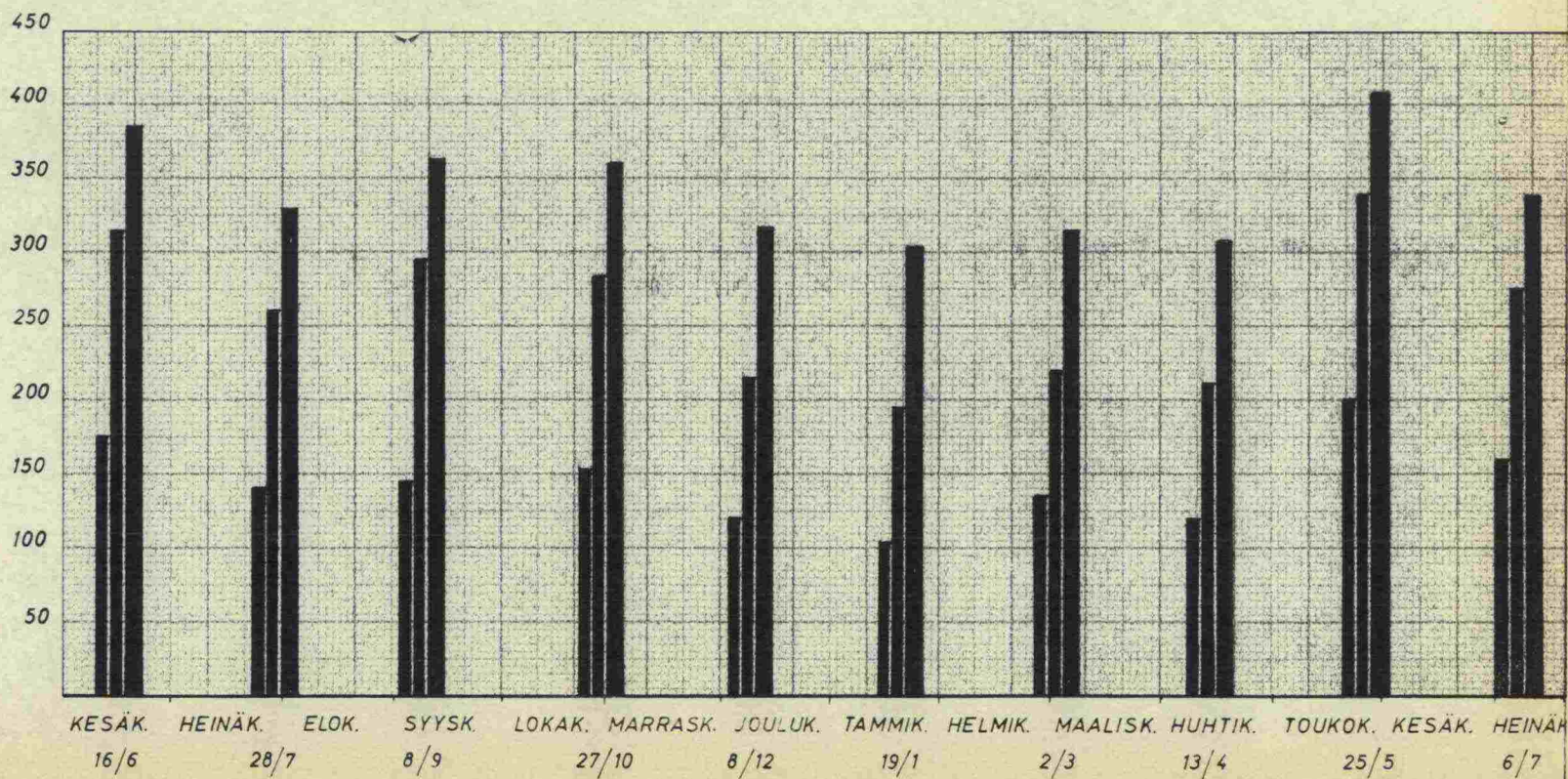
LEMPÄÄLÄNTIE LASKENTAPISTE 6

KUVA 49

HENKILÖAUTOYKSIKÖIKSI  
MUUNNETTU KOKONAISLIIKENNE

KOKONAISLIIKENNE

HENKILÖAUTOLIIKENNE





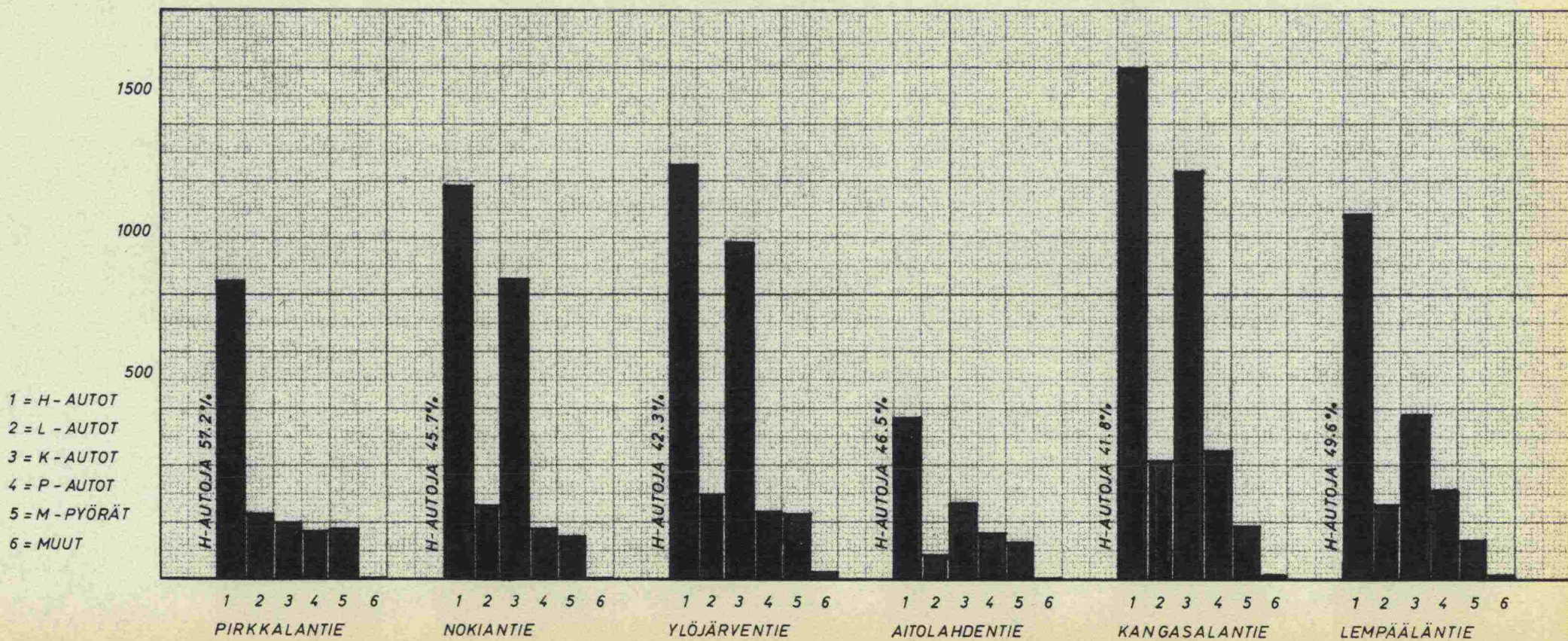
# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOTEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENTA 8.9.1961

VUOROKAUSILIIKENNE ERI TEILLÄ

AJONEUVORYHMITÄIN

KUVA 50

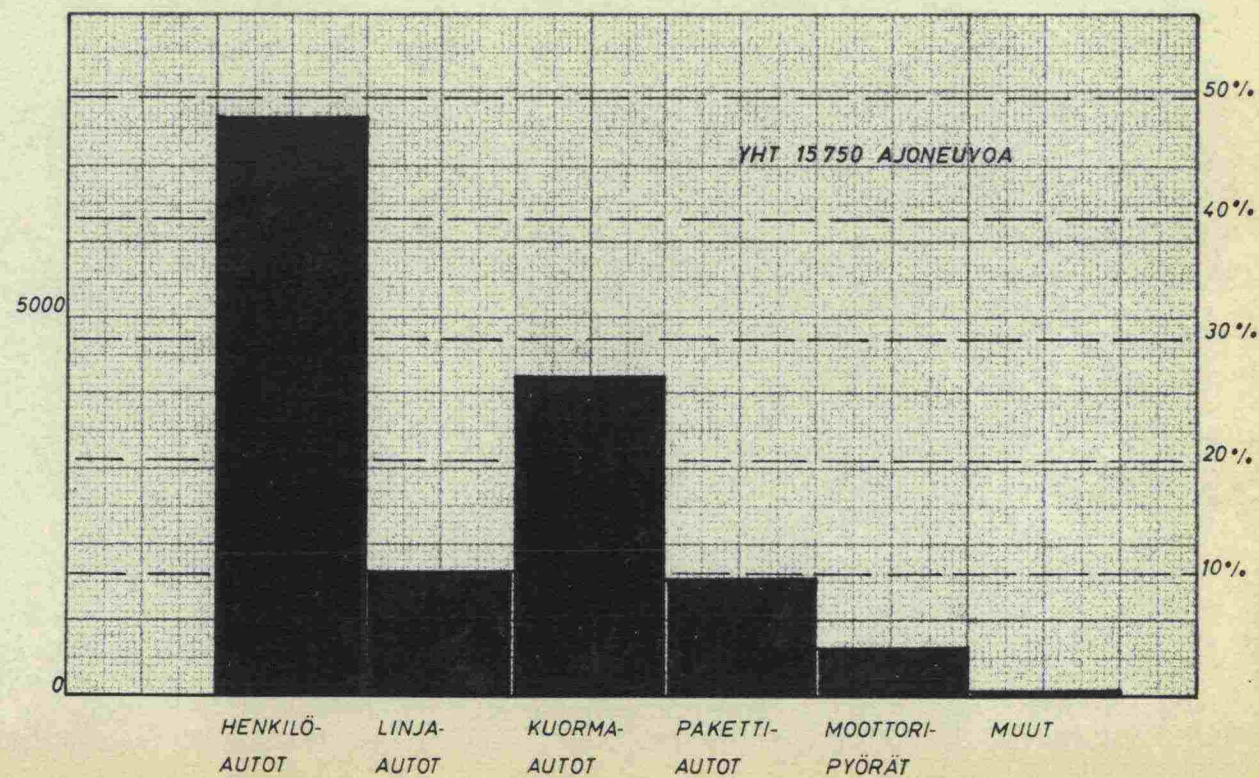




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOTEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9.6.1961 - 3.8.1962  
KESKIMÄÄRÄINEN VUOROKAUSILIIKENNE AJONEUVORYHMITÄIN

KUVA 51





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOIDEIDEN POIKKILEIKKAUSLASKENNAT 9.6.1961-3.8.1962

KESKIMÄÄRÄINEN VUOROKAUSILIIKENNE ERI TEILLÄ

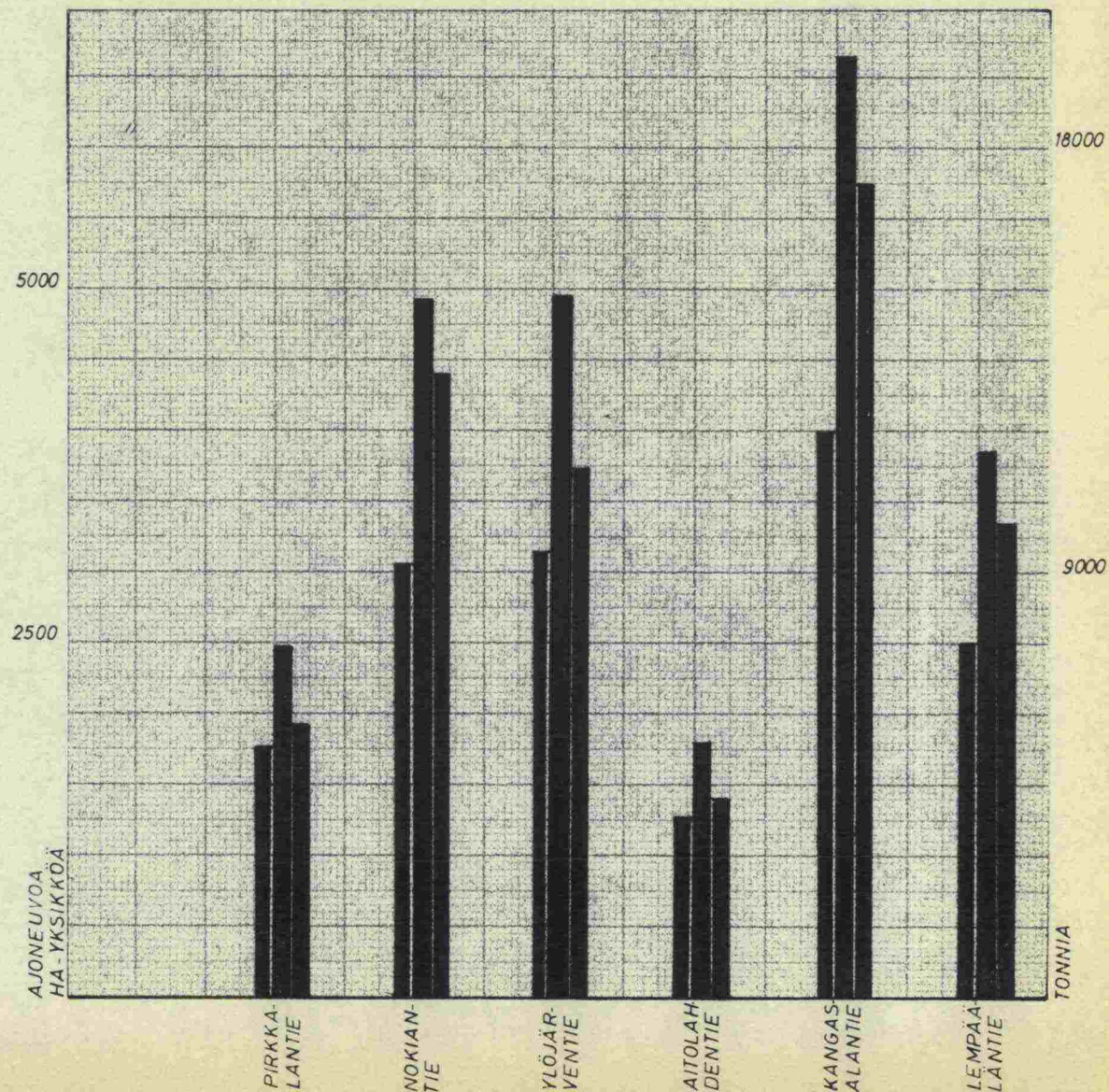
AJONEUVOINA, HENKÖAUTOYKSIKÖINÄ JA TONNEINA

KUVA 52

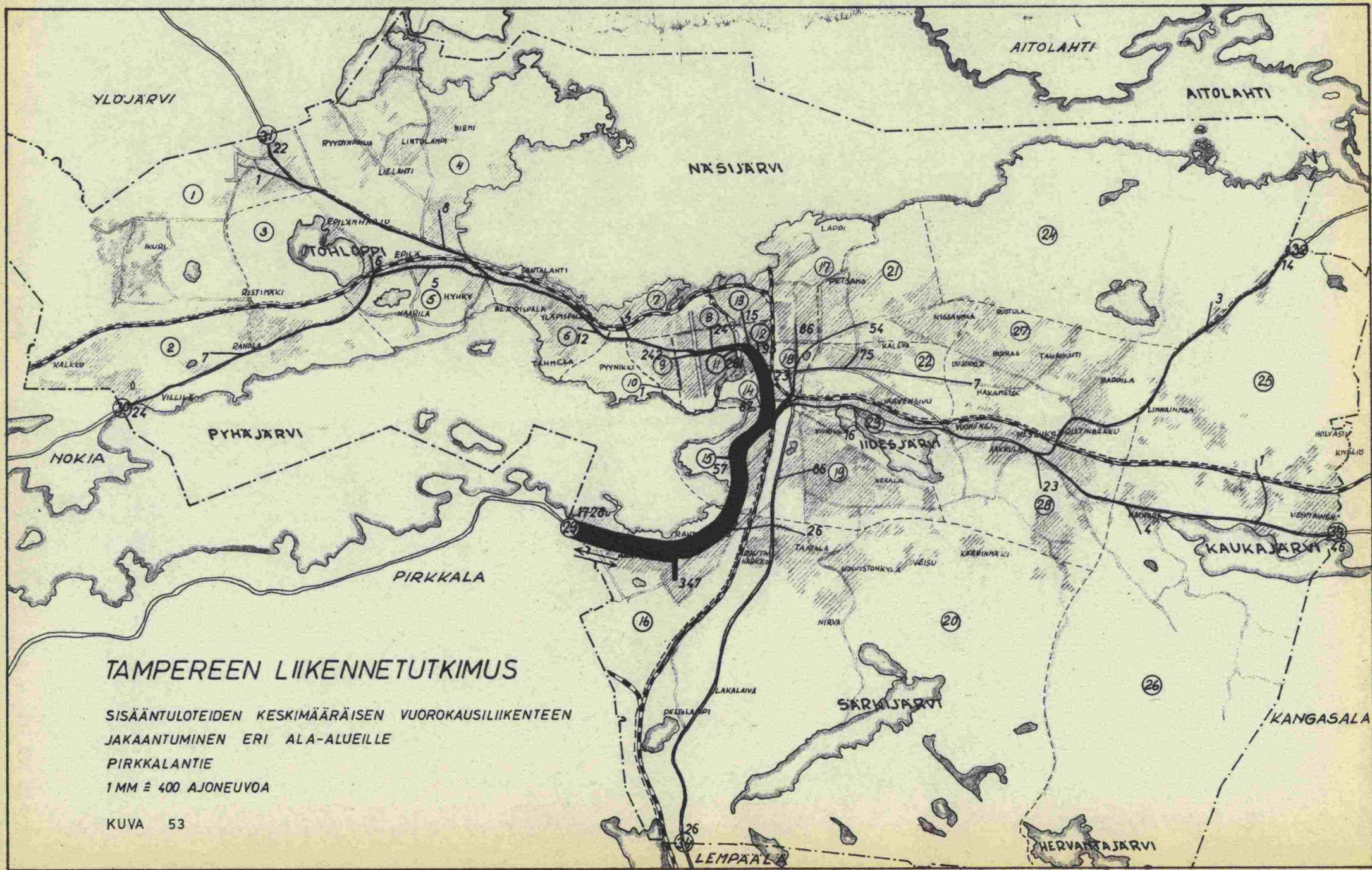
HENKÖAUTOYKSIKÖT

TONNIT

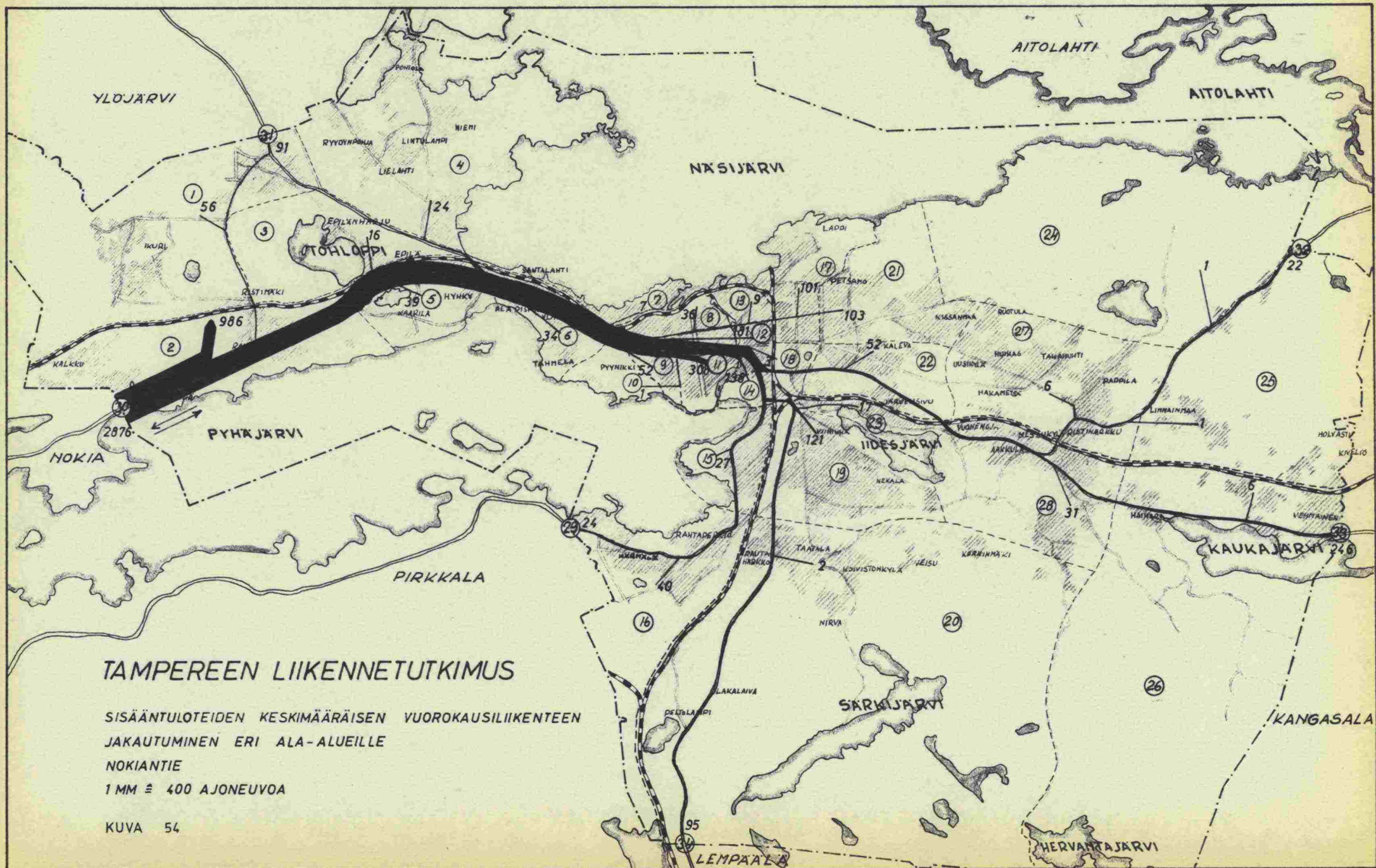
AJONEUVOT











# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

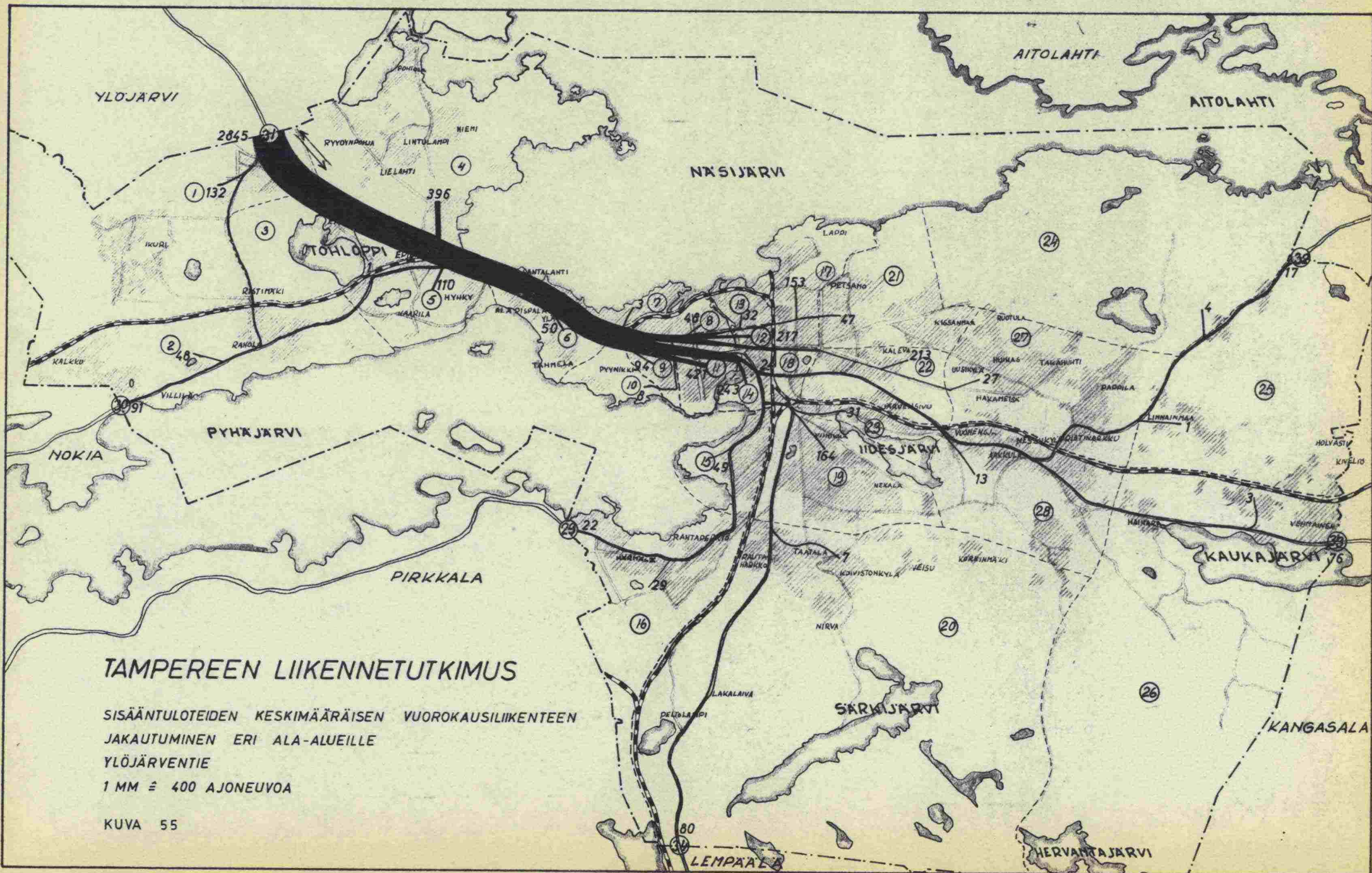
SISÄÄNTULOTEIDEN KESKIMÄÄRÄISEN VUOROKAUSILIIKENTEEN  
JAKAUTUMINEN ERI ALA-ALUEILLE

NOKIANTIE

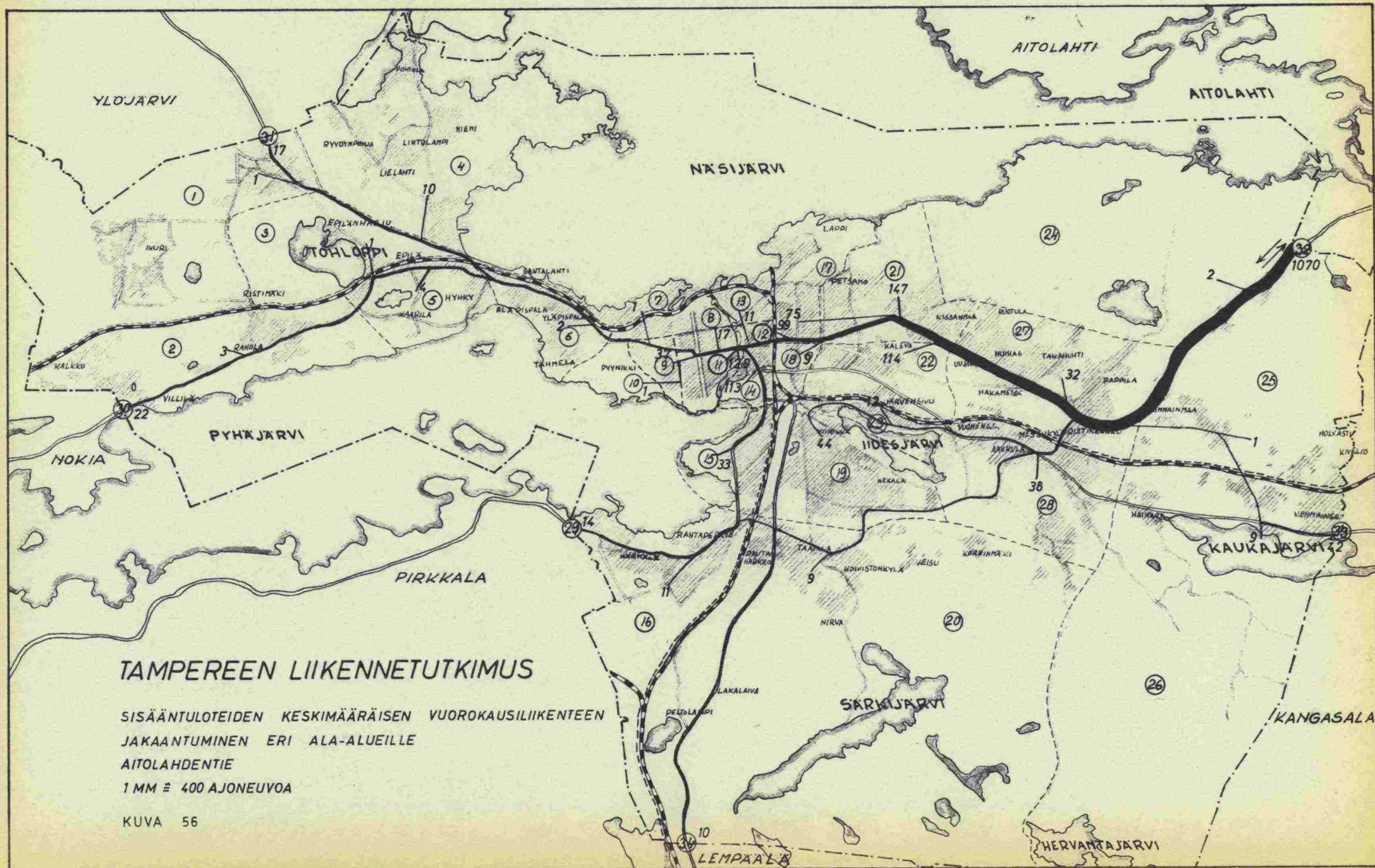
1 MM  $\hat{=}$  400 AJONEUVOA

KUVA 54









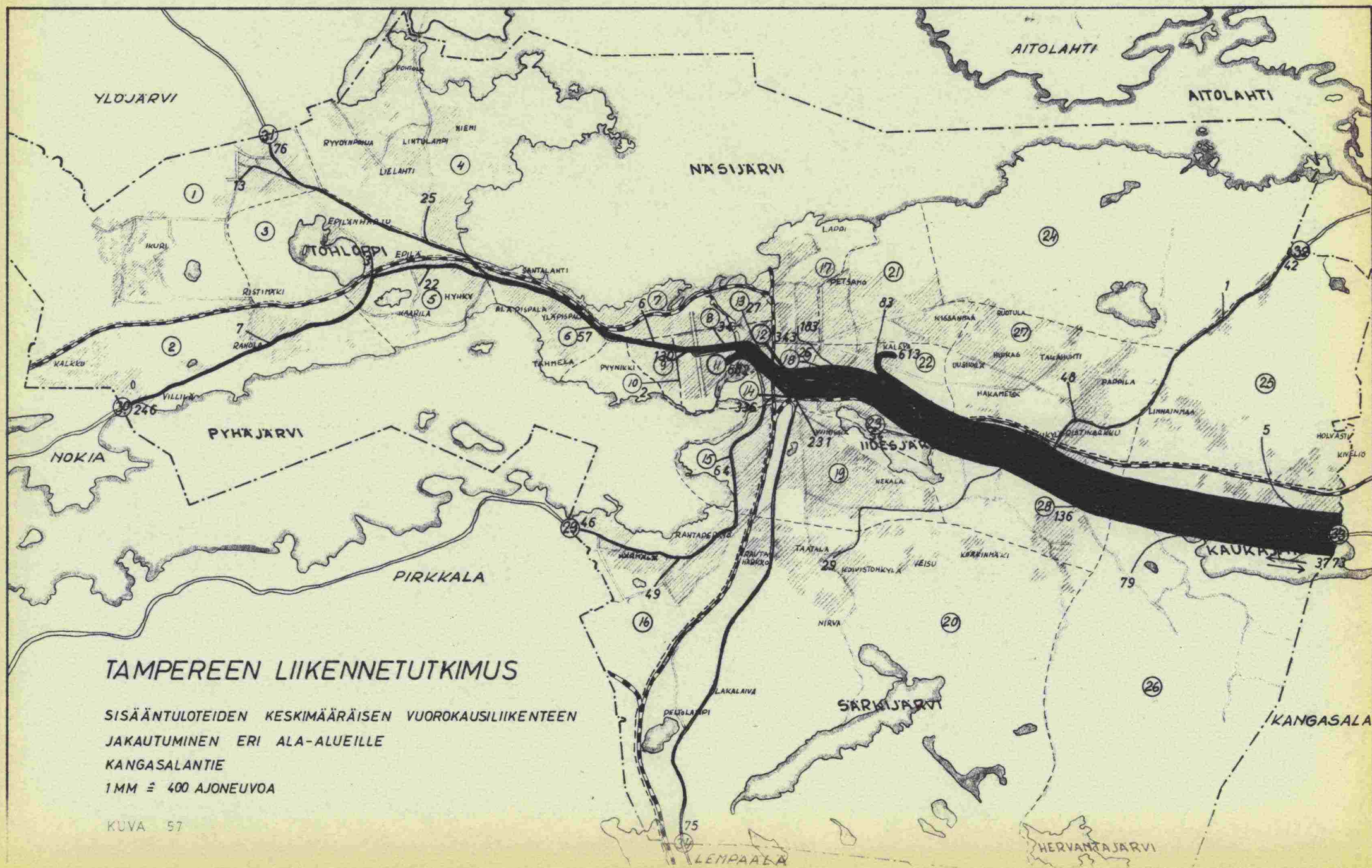
## TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

SISÄÄNTULOTEIDEN KESKIMÄÄRÄISEN VUOROKAUSILIIKENTEN  
JAKAANTUMINEN ERI ALA-ALUEILLE  
AITOLAHDENTIE

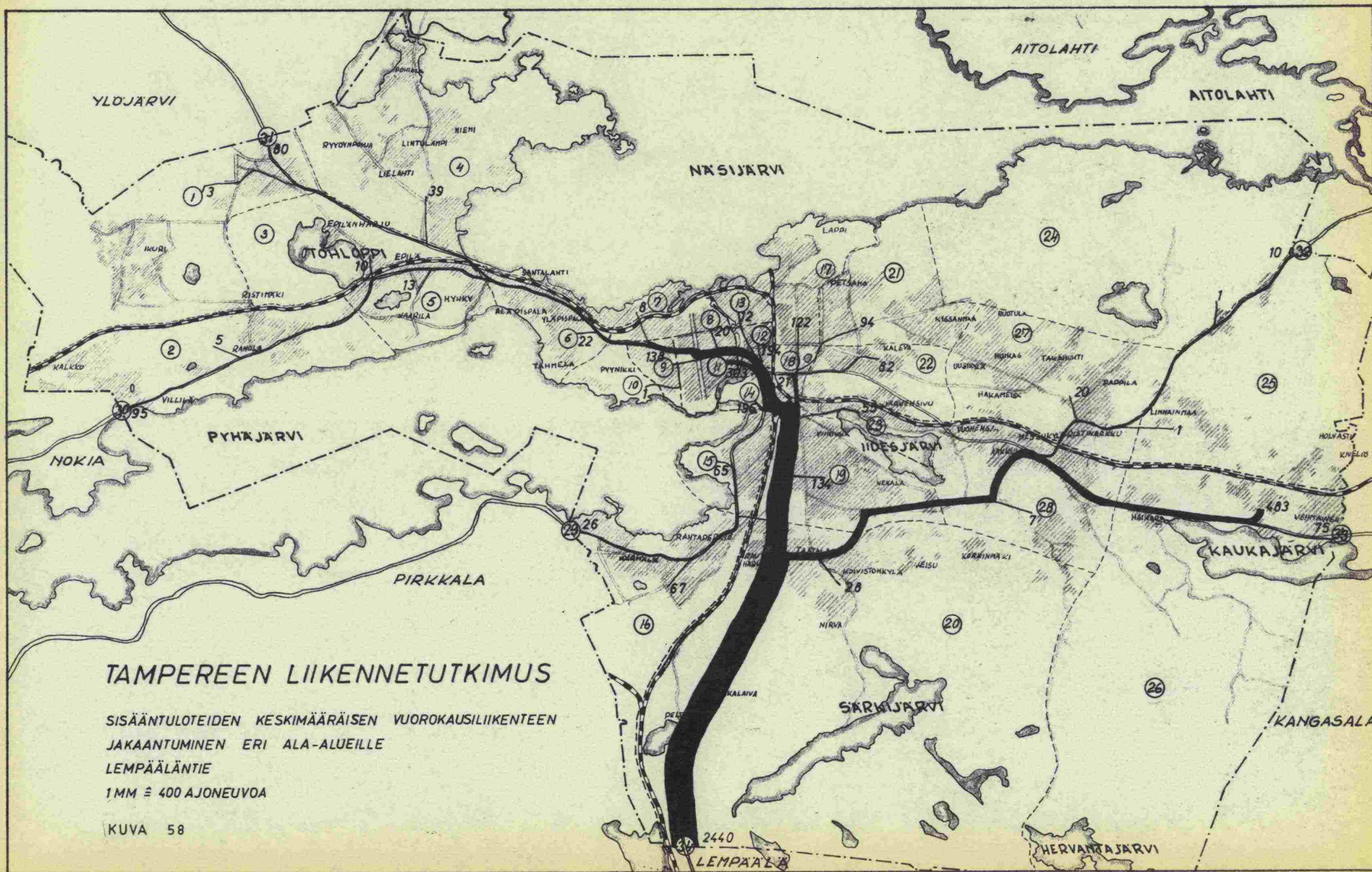
1 MM  $\approx$  400 AJONEUVOA

KUVA 56







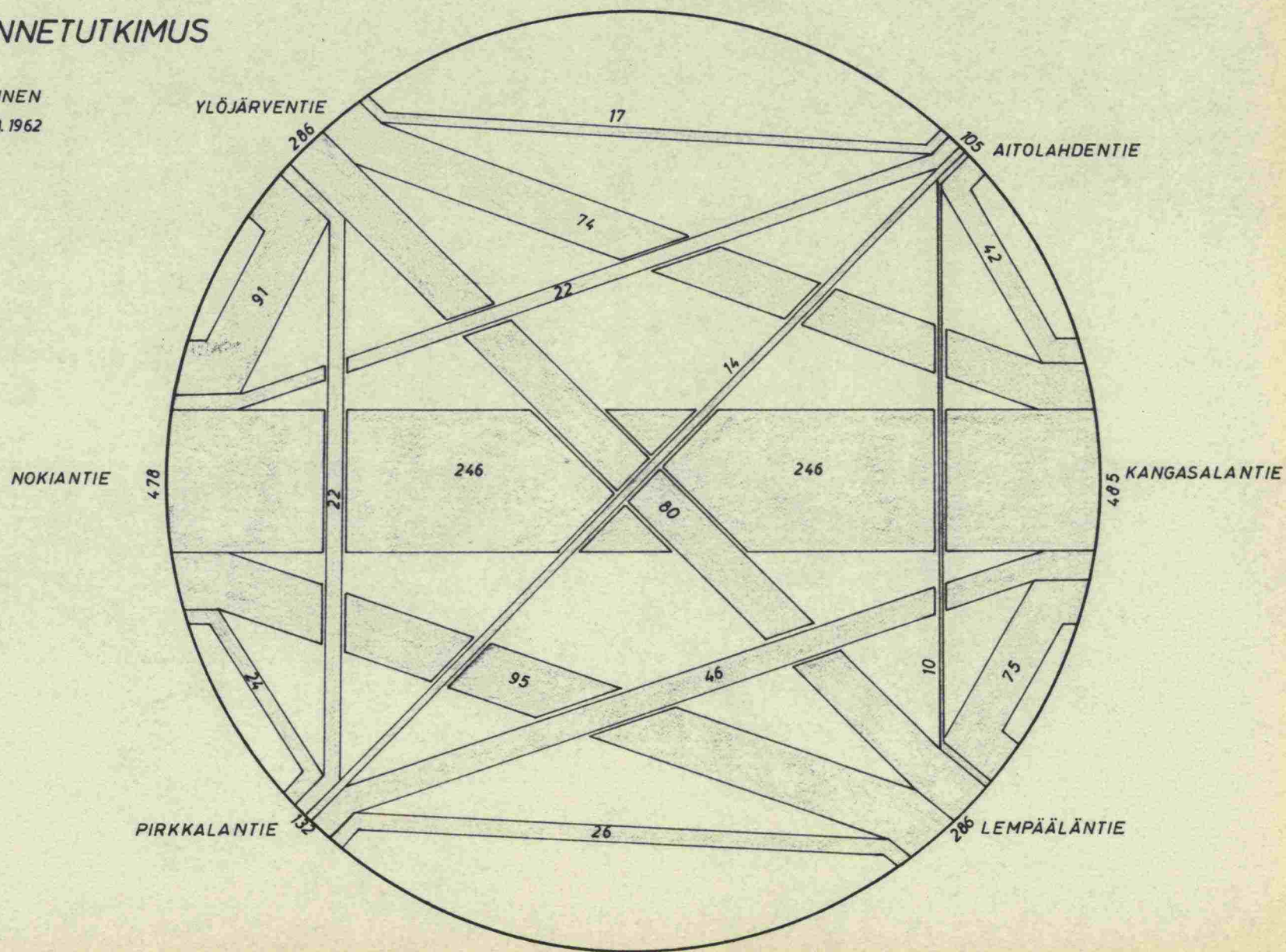




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

KESKIMÄÄRÄINEN VUOROKAUTINEN  
OHIKULKULIIKENNE 9.6.1961 - 3.8.1962

KUVA 59





#### 4.22 Sisäinen liikenne

Sisäisen liikenteen tutkimus suoritettiin, kuten edellä on selostettu postihaastatteluna, jonka lisäksi pidettiin tarkistusta varten poikkileikkauslaskennat tarkistuslinjoilla. Ala-alueiden välisten matkojen määrät on esitetty taulukossa 12. Taulukon lukujen perusteella ja käyttämällä hyväksi suoritettuja tarkistuslaskentoja on konstruoitu liikenne kaupungin pääteille ja -kaduille, kuva 60.

Kuvia 62 ja 63 tarkasteltaessa on huomattava, että kullakin ala-alueella on laskettu yhteen matkojen alkamis- ja päättymistapahtumat, joten jokainen ajettu matka on huomioitu sekä lähtö- että päämääräalueella ja on näin ollen tullut lasketuksi kahteen kertaan.

Kuvissa 65 - 77 esitetään eräitten Tampereen kaupungin toimesta suoritettujen laskentojen tuloksia, joista ilmenee liikenne ja sen kehitys eräissä liikenteellisesti tärkeissä kohteissa.

#### 4.3 Moottoriajoneuvoliikenteen luonne ja ominaisuudet

Ulosmenoteiden moottoriajoneuvoliikenteen tuntinen vaihtelu samoin kuin jakaantuminen kaupungin eri ala-alueille, on selvitetty edellä mainittujen teiden liikennettä käsittelevän luvun yhteydessä. Kuvassa 78 esitetään poikkileikkauslaskennassa havaittujen eri suuntiin kulkevien liikennevirtojen voimakkuus tunneittain, sekä tuntiliikenteen prosentuaalinen osuus kunkin liikennesuunnan vuorokausiliikenteestä.

Kaupungin keskustaan (ala-alueet 11 ja 12) suuntautuvan liikenteen osuus eri sisääntuloteiden liikenteestä oli ajoreittitutkimuksen mukaan seuraava:

Pirkkalan tie	21,8 %
Nokian tie	17,0 "
Ylöjärven tie	22,4 "
Aitolahden tie	21,3 "

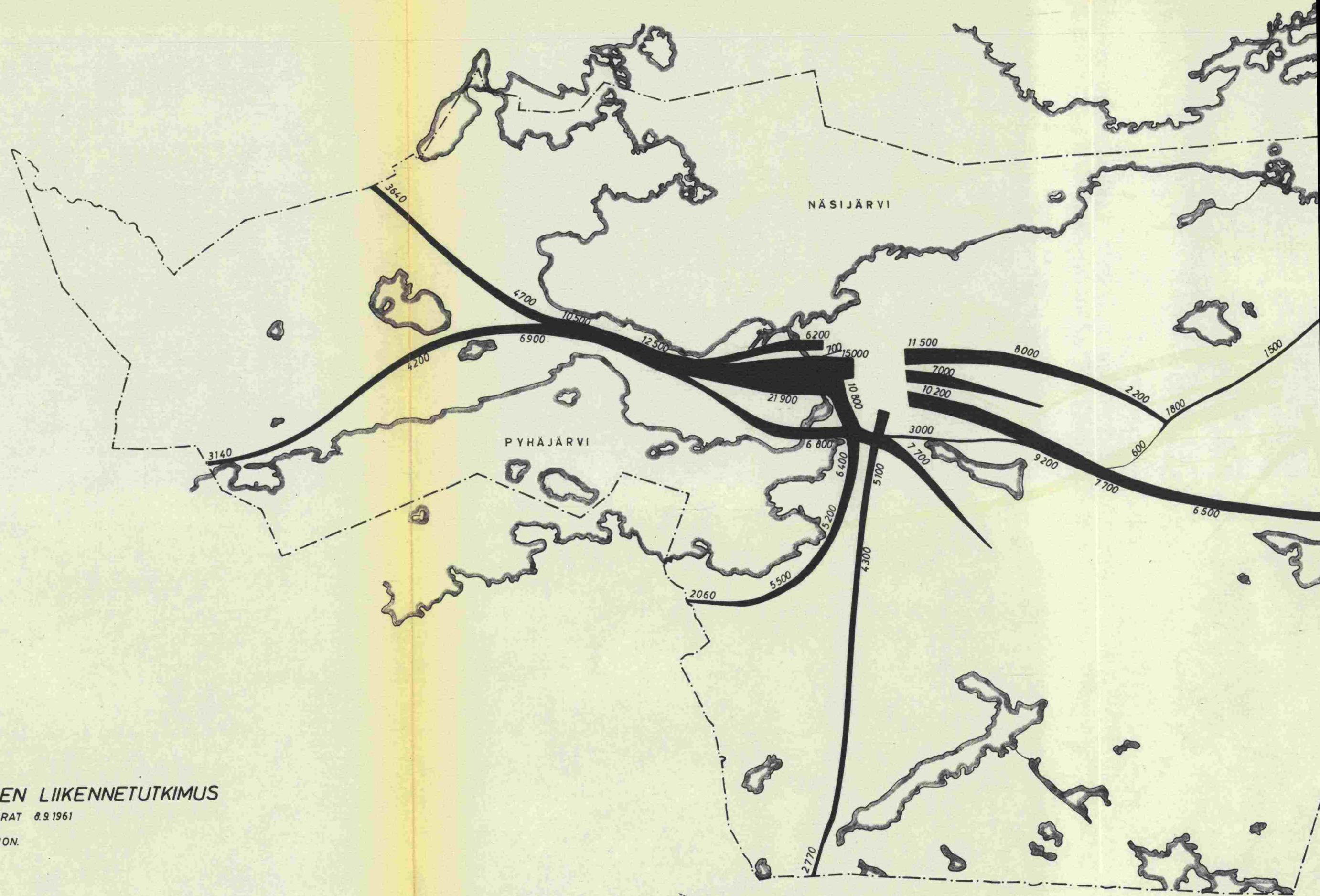


Alka-	neet ja	paatym-	kaatym-	Alka-	neet ja	paatym-	kaatym-
Ala-alueiden väliset matkat 8.9.1961	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22
	23	24	25	26	27	28	29
	30	31	32	33	34		

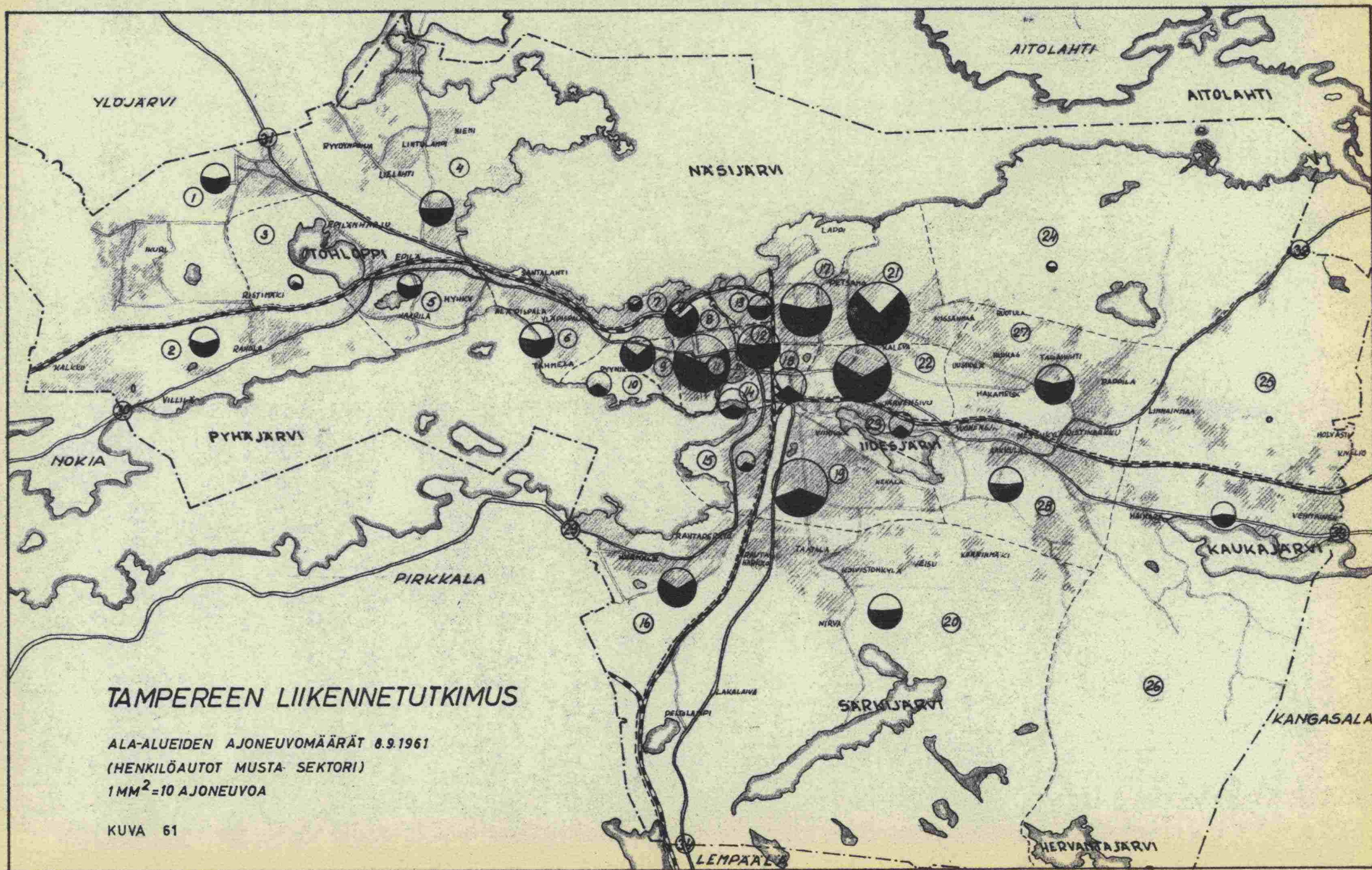
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	Partial Year	
1	249	85	134	50	65	15	25	38	28	265	76	24	51	30	29	85	26	60	10	25	174	18	1	4	11	10	22	1	56	132	1	13	3	1816	
	2	72	71	115	19	31	54	29	330	107	19	58	83	35	92	63	70	20	63	201	9	1	1	15	23	22	7	986	48	3	7	5	2979		
	3	54	28	83	122	16	89	97	33	398	131	49	64	28	22	37	55	60	14	48	54	14	6	18	106	21	8	24	396	10	25	39	2332	799	
	4	54	28	55	28	45	33	15	119	32	7	18	13	9	31	16	21	4	26	31	1	1	4	5	5	6	16	1	1	3	10	799	2979		
	5	134	71	115	19	31	54	29	330	107	19	58	83	35	92	63	70	20	63	201	9	1	1	15	23	22	7	986	48	3	7	5	2979		
	6	50	65	15	25	38	28	265	76	24	51	30	29	85	26	60	10	25	174	18	1	4	11	10	22	1	56	132	1	13	3	1816			
	7	193	16	70	406	140	20	59	24	34	124	60	70	16	104	136	33	2	4	25	18	31	4	7	3	1	6	8	1804	4031	6419	1489			
	8	229	52	845	442	58163	44	100	280	132	111	32	484	197	51	2	1	31	38	30	24	36	48	17	34	20	138	6419	1489	21182	13237	2539	7401		
	9	109	1200	616	83196	109	445	342	139	483	67	385	441	44	12	9	41	73	311	242	52	94	37	130	138	6419	1489	21182	13237	2539	7401	3699	4278		
	10	377	111	16	51	18	50	76	24	73	21	64	73	9	10	4	8	19	22	1	1	8	1	2	1	1489	21182	13237	2539	7401	3699	4278	10875		
	11	2513	3631122	496	657	1825	7831552	519	1608	1434	258	65	73	328	446	310	281	308	421129	682	303	21182	13237	2539	7401	3699	4278	10875	5146	8805	2774	9964	10106		
	12	280808	328	349	1402	556	841198	1137	998	205	10	29	83228	156	95	181	217	99	343	194	13237	2539	7401	3699	4278	10875	5146	8805	2774	9964	10106	1729	235	316	
	13	110	55	58	297	109	114	26	289	137	16	4	9	24	53	121	15	9	32	11	27	12	2539	7401	3699	4278	10875	5146	8805	2774	9964	10106	1729	235	316
	14	228	199	477	309	584226	382	584	124	4	17	44158	130	87	138	243113	336	196	7401	3699	4278	10875	5146	8805	2774	9964	10106	1729	235	316	1070	1070	3773	2440	
	15	239	240	171	331129	263	288	49	6	8	39	35	73	57	27	49	33	64	65	3699	4278	10875	5146	8805	2774	9964	10106	1729	235	316	1070	1070	3773	2440	
	16	241	129	315220	223	189	34	7	1	13	35	37	347	40	29	11	49	67	4278	10875	5146	8805	2774	9964	10106	1729	235	316	1070	1070	3773	2440	151770		
	17	556	635159	1294837	114	8	8	114201	191	86	101	153	75	183	122	10875	5146	8805	2774	9964	10106	1729	235	316	1070	1070	3773	2440	151770	151770	151770	151770	151770		
	18	399117	456400	76	11	5	81141	90	23	3	24	9	26	21	5146	8805	2774	9964	10106	1729	235	316	1070	1070	3773	2440	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770		
	19	345	548	528	137	8	24	178157	209	86	121	164	44	231	134	8805	2774	9964	10106	1729	235	316	1070	1070	3773	2440	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	
	20	103	188	47	1	1	81	44	72	26	2	7	9	29	28	2774	9964	10106	1729	235	316	1070	1070	3773	2440	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770		
	21	928	71	928	8	6	166260	160	54	103	47147	83	94	94	9964	10106	1729	235	316	1070	1070	3773	2440	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770		
	22	92	14	23	23	218237	239	75	52	213114	613	82	82	10106	1729	235	316	1070	1070	3773	2440	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	
	23	23	1	4	22	41	26	16	17	31	12	54	55	1729	235	316	1070	1070	3773	2440	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	
	24	24	4	7	16	5	3	1	1	1	4	2	1	235	316	1070	1070	3773	2440	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	
	25	25	25	26	8	1	1	1	1	1	1	1	1	316	1070	1070	3773	2440	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	151770	
	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	4																		



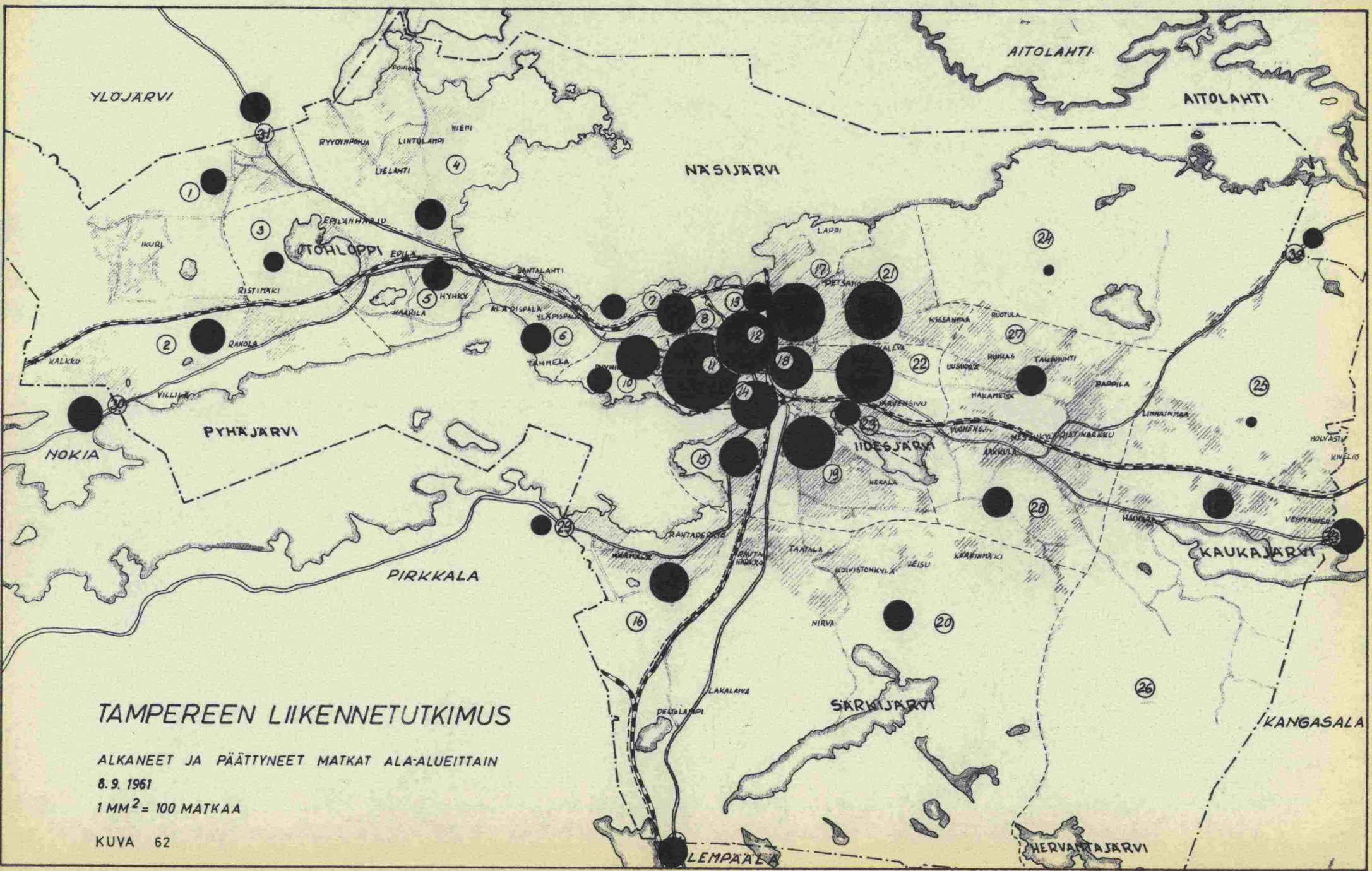
**TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS**  
 PÄÄLIIKENNEVIR RAT 8.9.1961  
 1 MM  $\hat{=}$  2500 AJON.











TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

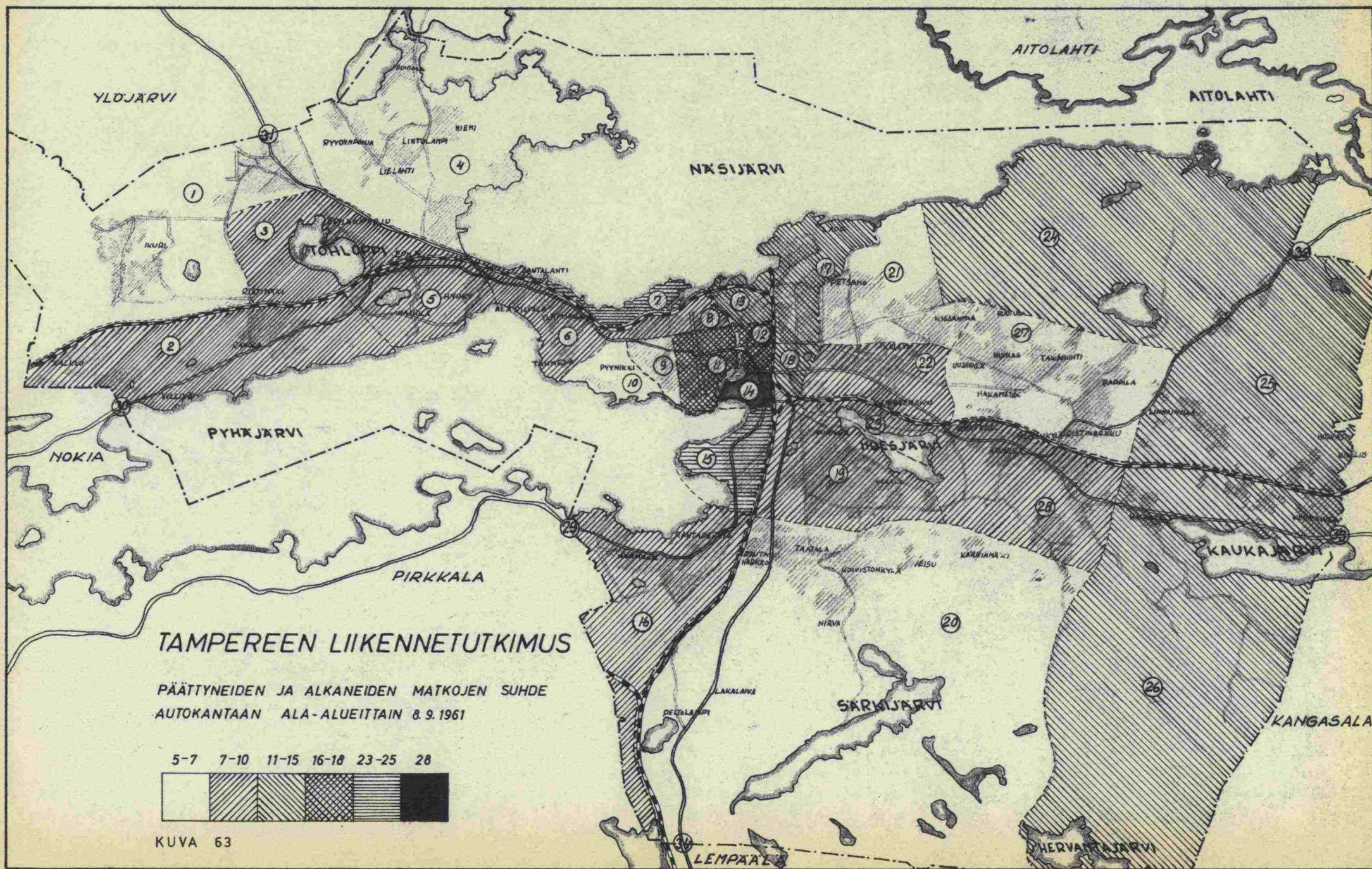
ALKANEET JA PÄÄTTYNEET MATKAT ALA-ALUEITTAIN

8.9.1961

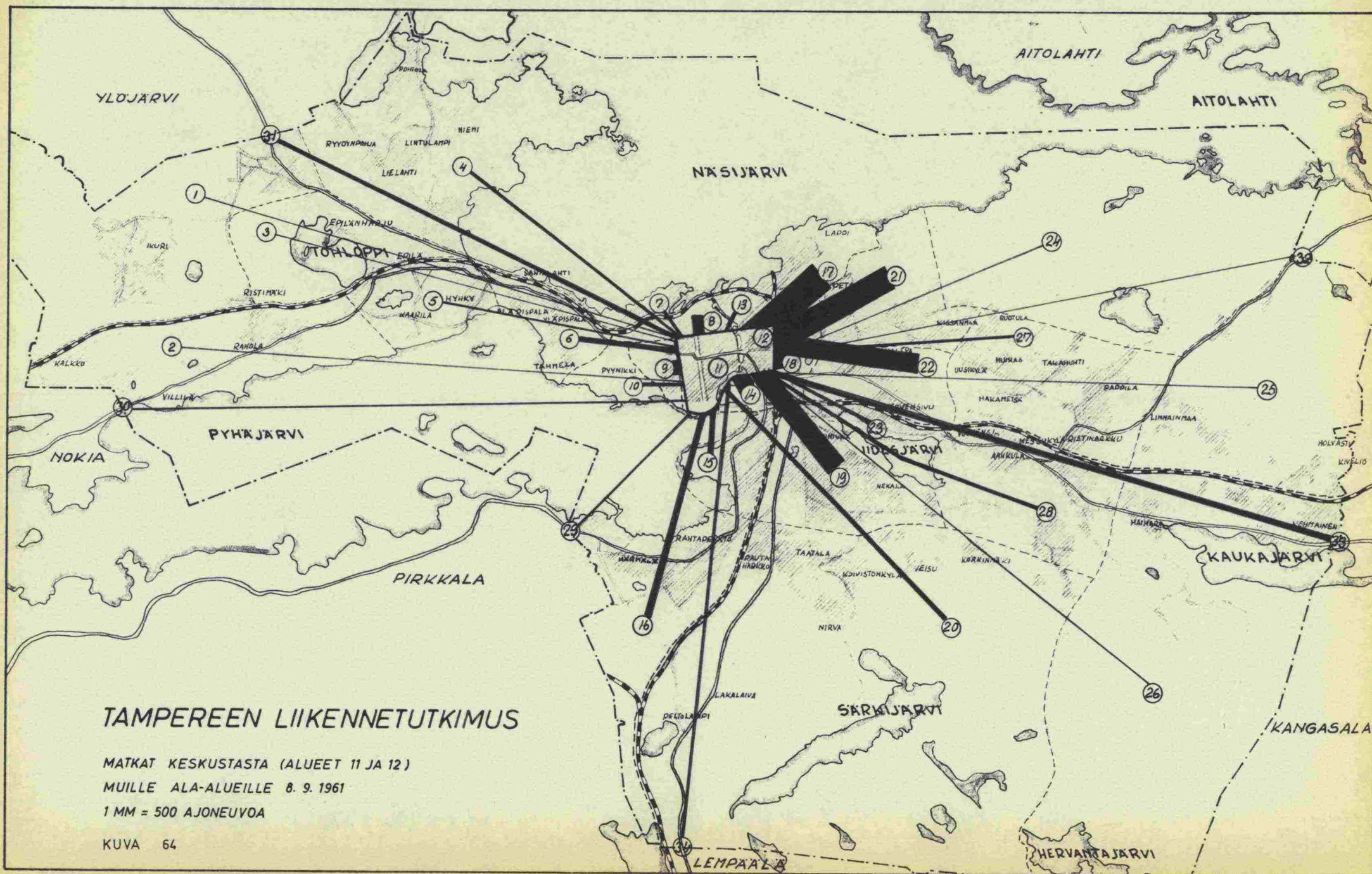
1 MM<sup>2</sup> = 100 MATKAA

KUVA 62











# TAMPERE

## ERÄIDEN KATUJEN MOOTTORIAJONEU- VOMÄÄRIEN VUOSITTAINEN VAIHTELU

(KLO 6-20)

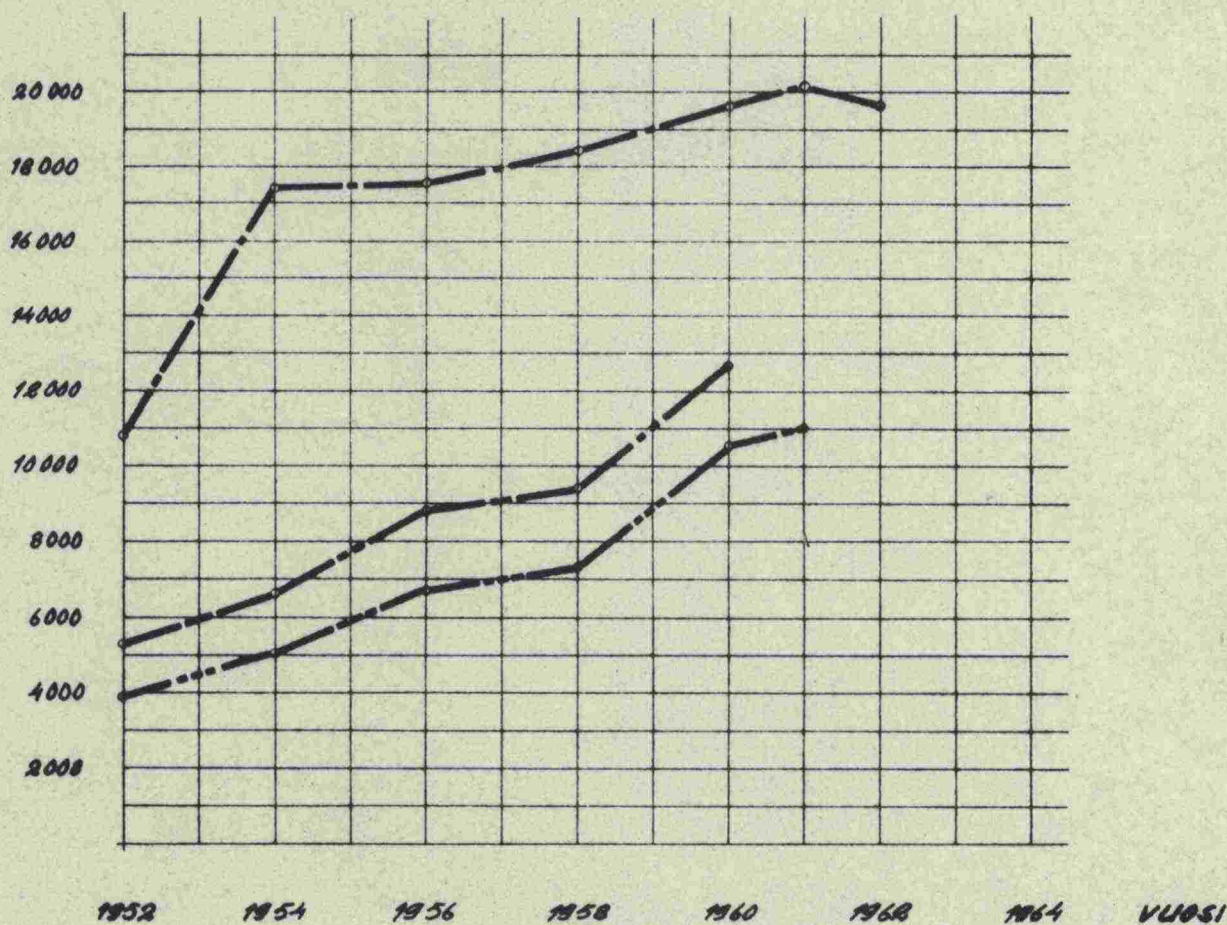
KADUT:

HÄMEENKATU (SILLALLA) ————

HATANPÄÄN VALTATIE (AUTORI OV:N KOHDALLA) ————

PIRKANKATU (TENNISHALLIN KOHDALLA) ————

ajon. lukum.



TAMPEREEN KAUPUNGIN

ASEMAKATUVAOASTO

2059 7.5.196



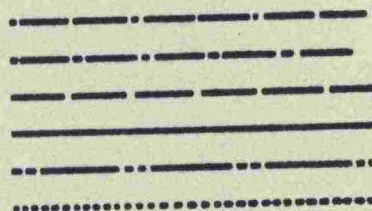
# TAMPERE

## ERÄIDEN RISTEYSTEN MOOTTORIAJONEUVO- MÄÄRIEN VUOSITTAINEN VAIHTELU

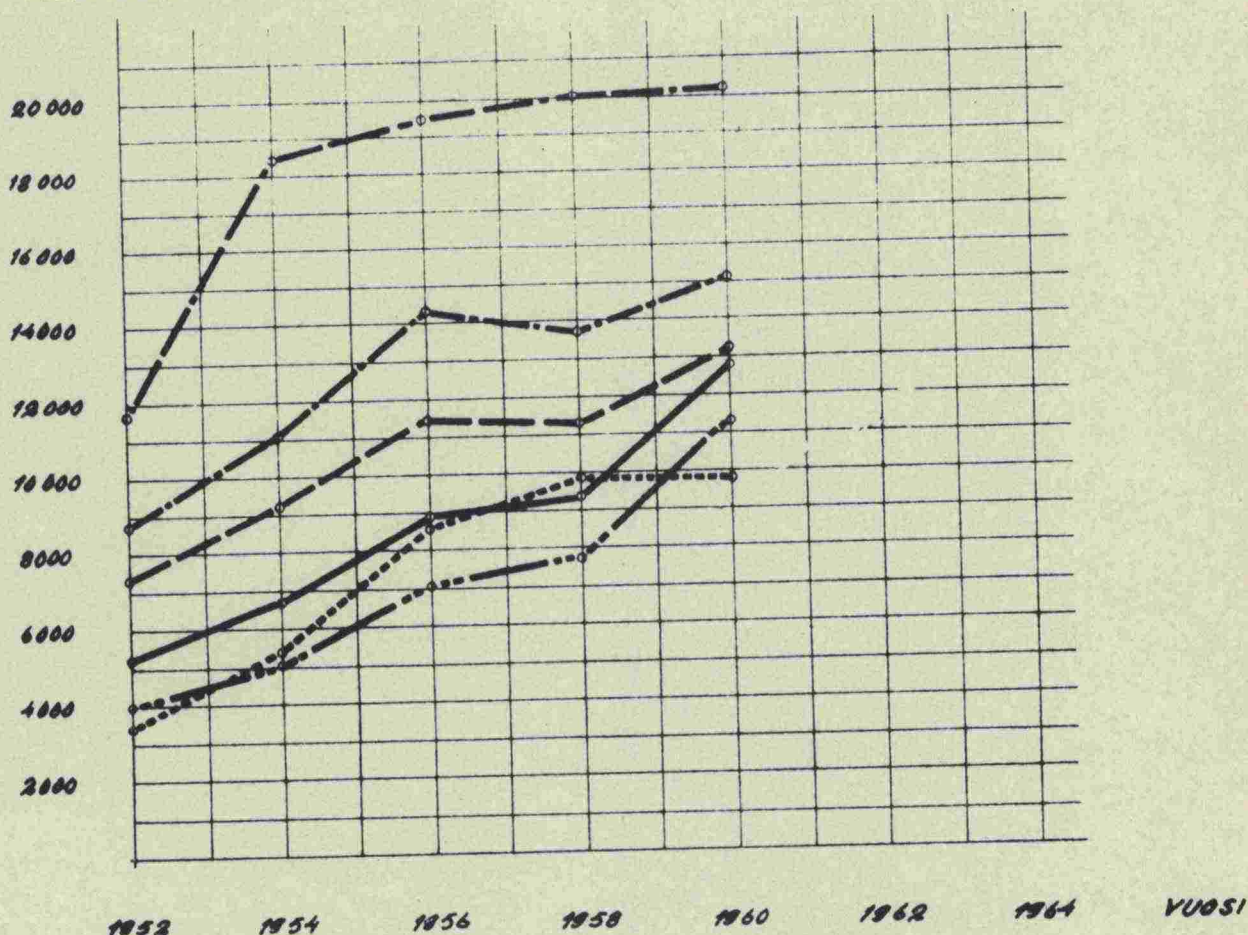
(KLO 6-20)

### RISTEYKSET:

HÄMEENKATU, HATANPÄÄN VALTATIE, KOSKIKATU  
HÄMEENKATU, ALEKSISKIVENKATU  
HATANPÄÄN VALTATIE, VUOLTEENKATU  
HATANPÄÄN VALTATIE, VOIMAKATU  
PIRKANKATU, SATAKUNNANKATU, VESILINNANTIE  
ITSENÄISYYDENKATU, KALEVAN PUISTOTIE



AJON. LUKUM.



TAMPEREEN KAUPUNGI

ASEMAKAAVAOASTO

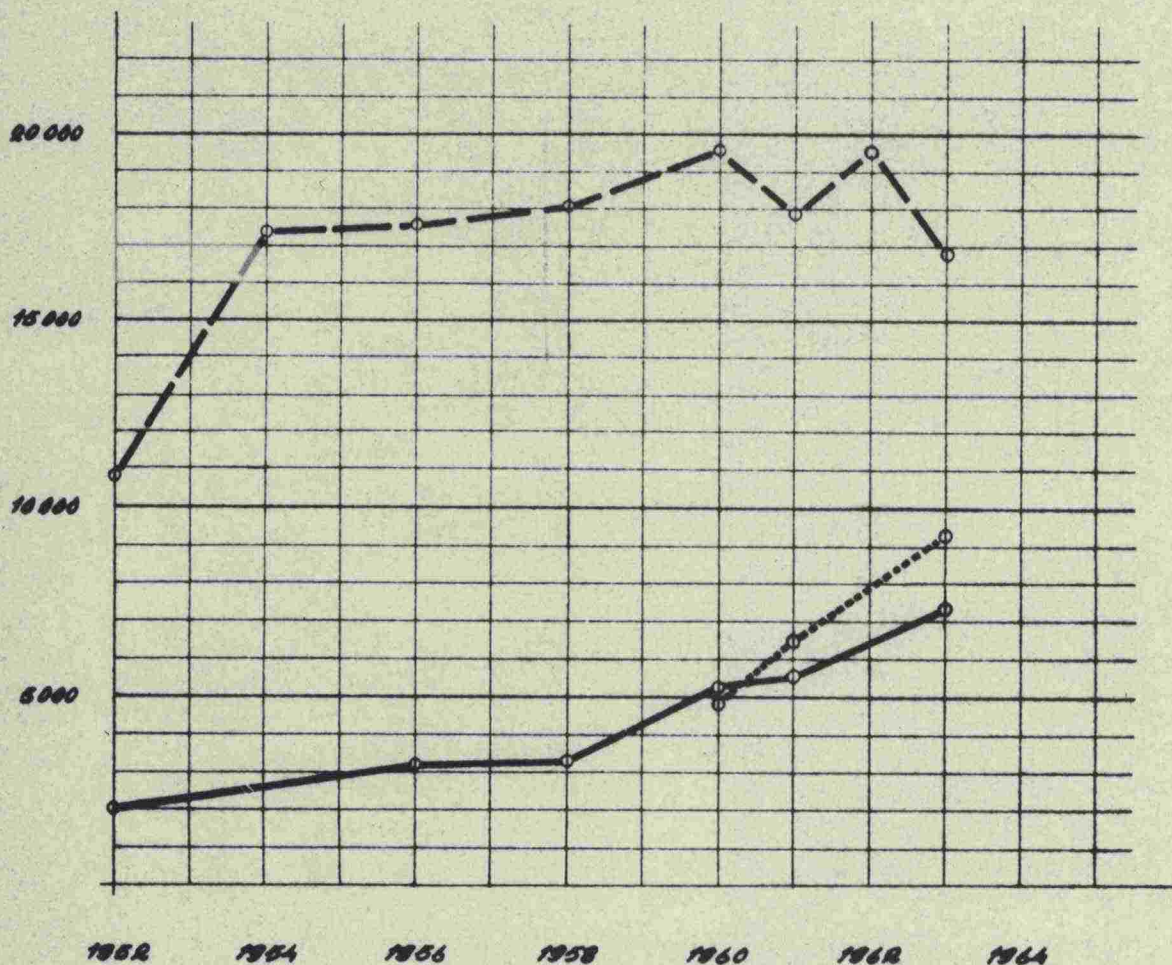
22058 7.5.1961

JUNN.



# MOOTTORIAJONEUVOMÄÄRIEN VUOTUINEN VAIHTELU TAMPEREEN SILLOILLA

SATAKUNNANSILTA —————  
HÄMEENSILTA - - - - -  
RATINANSILTA .....



TAMPEREEN KAUPUNGIN

ASEMAKAAVASTO

Nr 2/13

8.10.1963

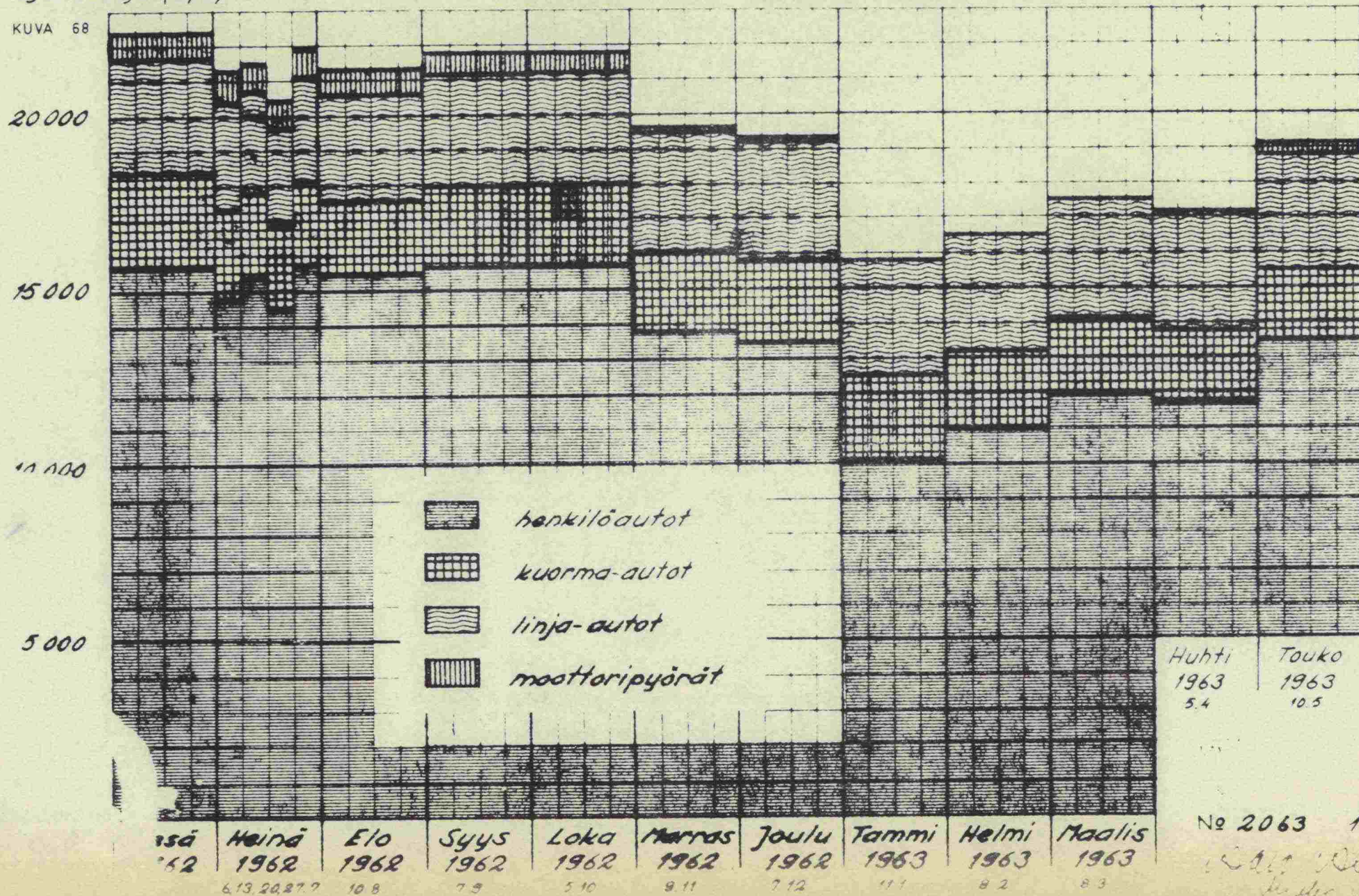


# TAMPERE

ajoneuvoja (kpl)

Hämeensilta klo 6-22  
Liikenteen vaihtelu kuukausittain

KUVA 68



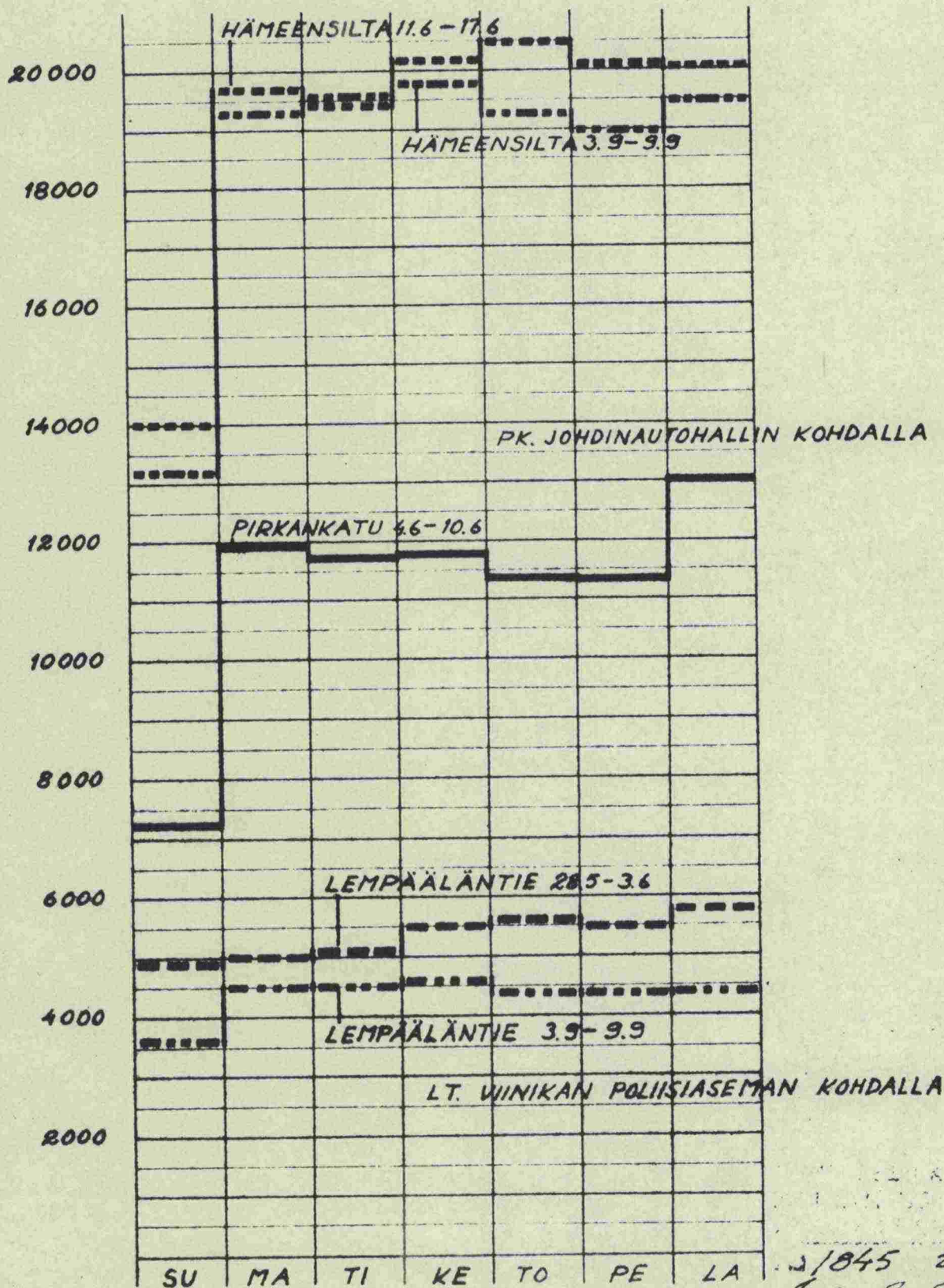
No 2063 14 5 63

Liikenteen vaihtelu  
Hämeensilta



# *Moottoriajoneuvoliikenne eri viikon päivinä u 1961 Hämeenkadulla, Pirkankadulla ja Lempääläntiellä.*

MOOTTORIAJONEUVOJA



51845 28.2.1962

*Anto J. Saarimäki  
ot. Viikela Mikko*

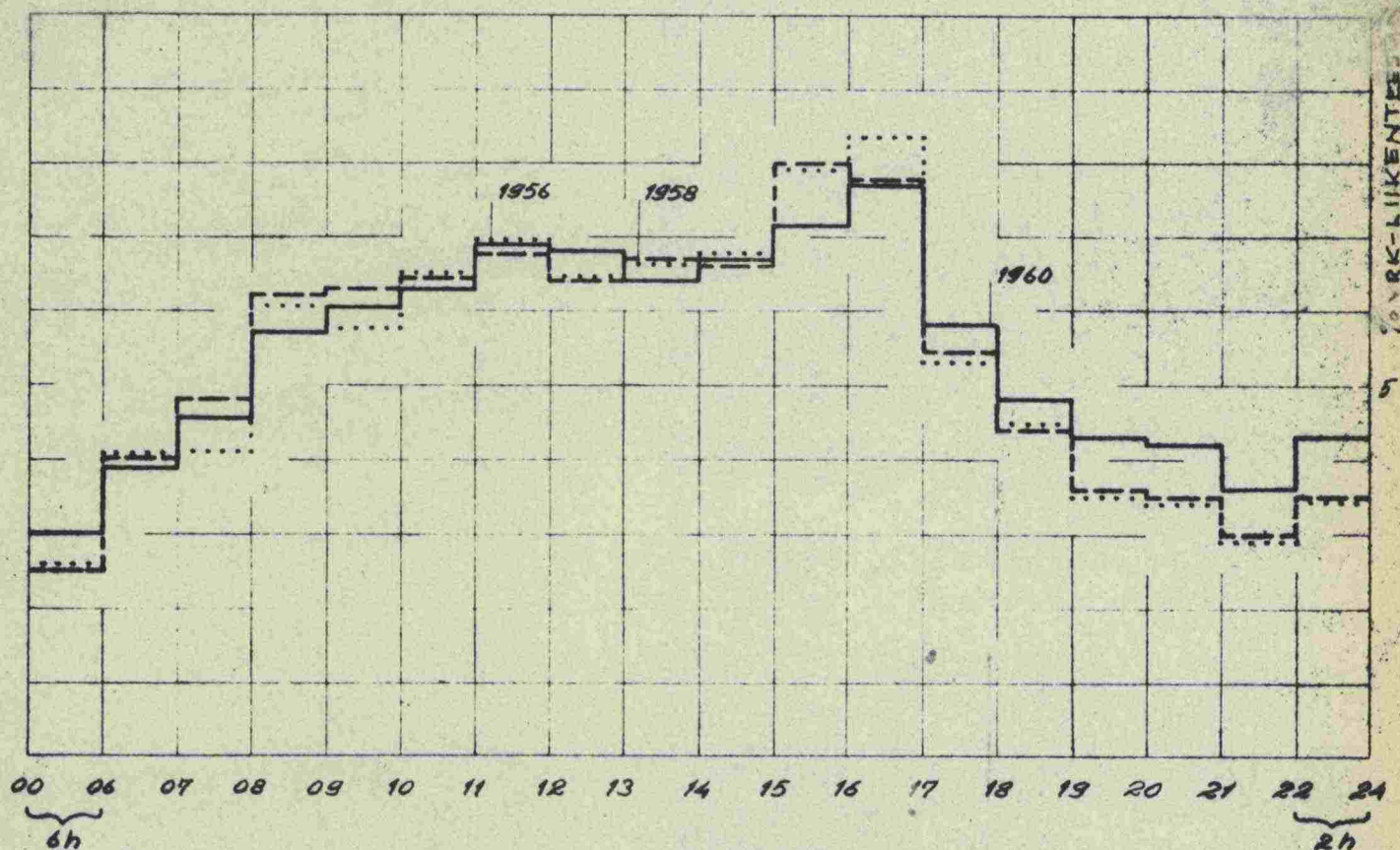


# TAMPERE

## LIIKENTEEEN TUNTINEN VAIHTELU

LIIKENNE = MOOTTORIAJONEUVOLIIKENNE LUKUUNOTTAMATTA  
MOOTTORIPYÖRIÄ JA MOPEDEITA

LIIKENTEEEN VAIHTELUA OSOITTAVA KUVAAJA PIIRRETTY KAUPUNGIN 10  
TÄRKEIMMÄN RISTEYKSEN LIIKENNEMÄÄRIEN PERUSTEELLA



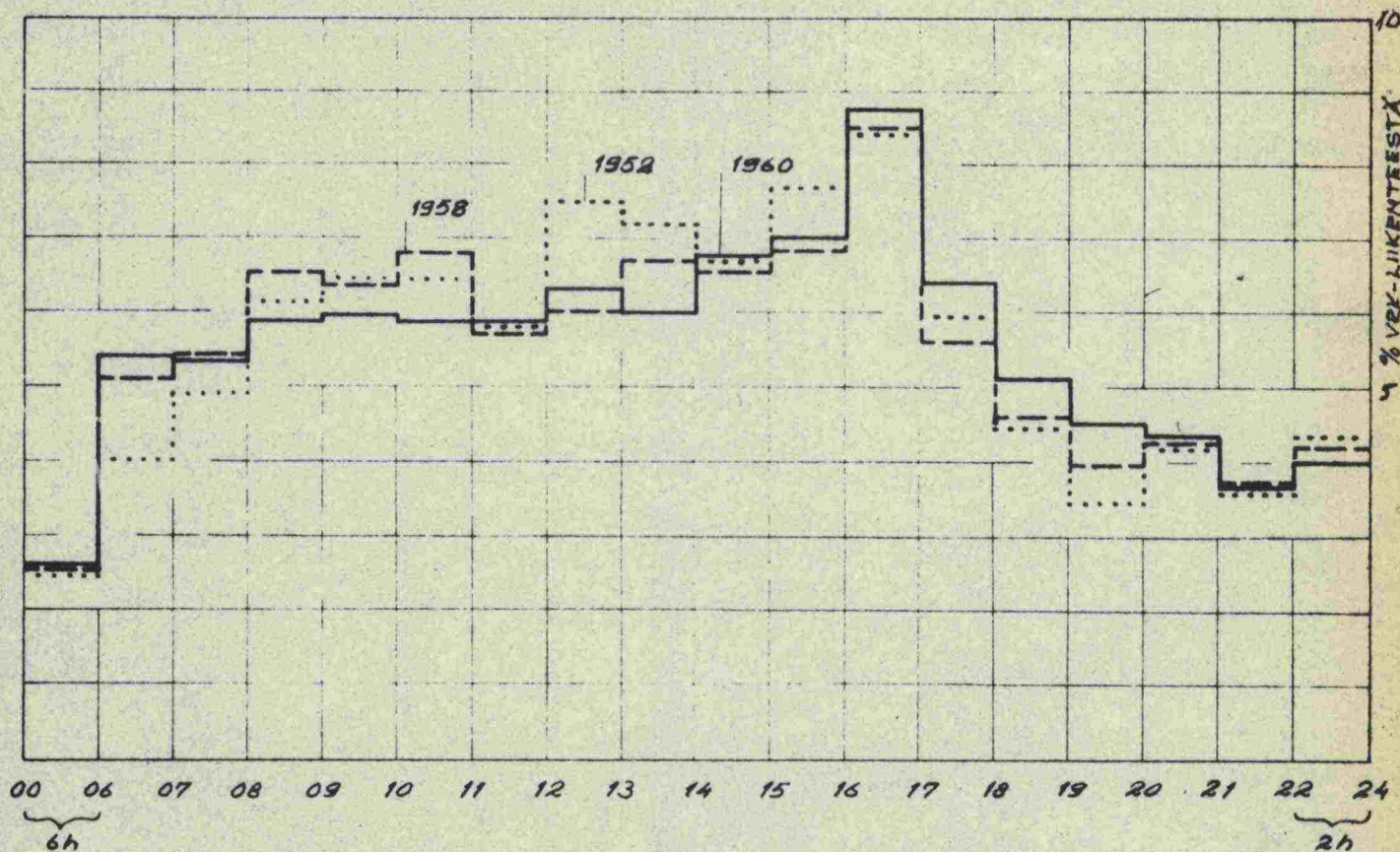
TAMPERE KAUPUNGIN  
RAKENTAMIS- JA  
ASEMAKORIT  
N:o 1708 23.6.1961  
Aaro Klapper  
Tulio Klapper



# TAMPERE

## LIIKENTEEN TUNTINEN VAIHTELU PISPALAN VALTATIELLÄ

LIIKENNE = MOOTTORIAJONEUVOLIIKENNE LUKUUNOTTAMATTA  
MOOTTORIPYÖRIÄ JA MOPEDEITA



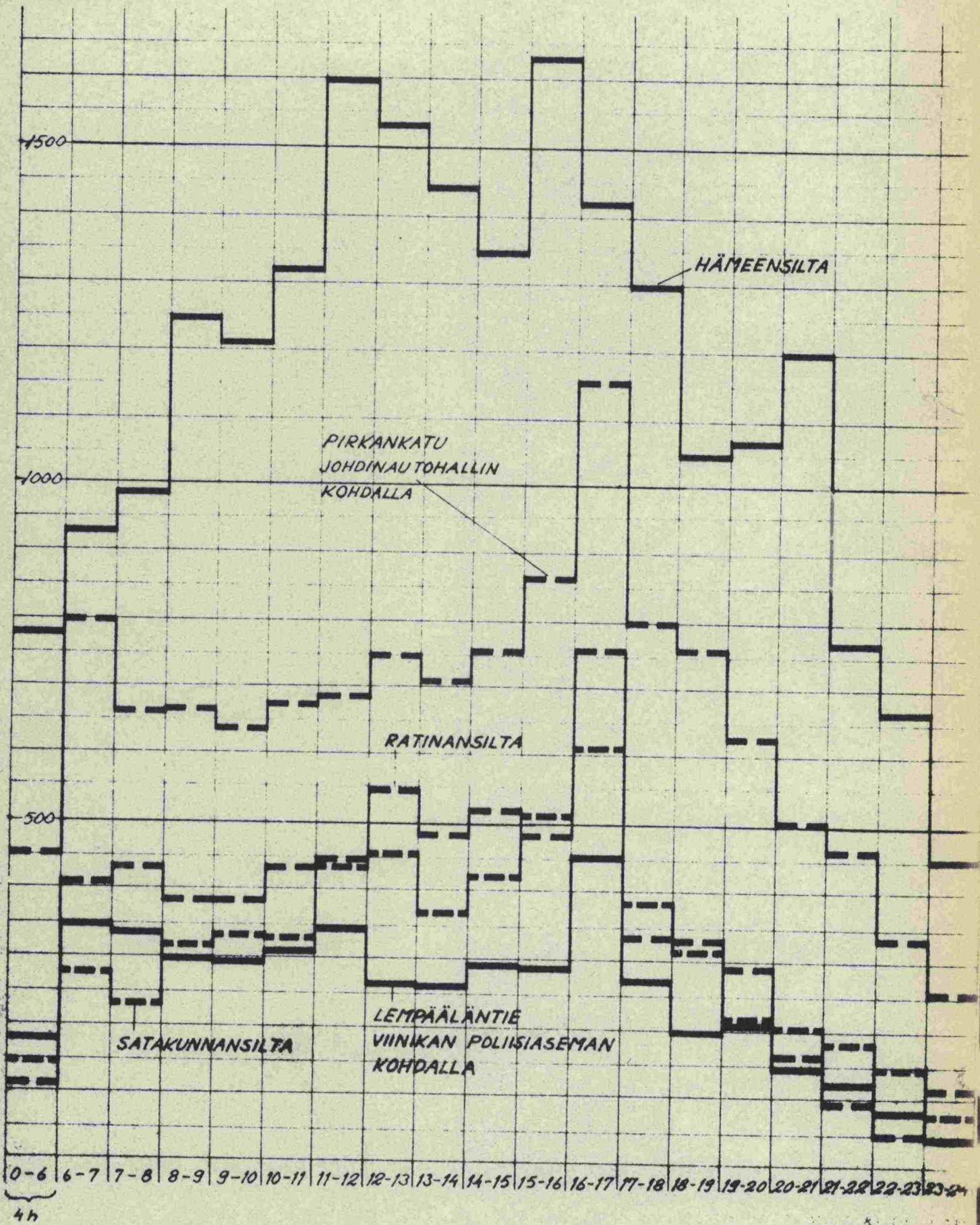
1709 23.6.61  
Salo Salonen  
Mikko Mänty



# LIIKENTEEEN TUNTINEN VAIHTELU 8.9.1961

MOOTTORIAJONEUVOJA  
(EI MOPOJA)

(HÄMEENSILTA, RATINANSILTA, SATAKUNNANSILTA, PIRKANKATU, LEMPÄÄLÄNTIE)



1844 28.2.1962  
Ante J. Suominen  
or Mikaelo Alenky



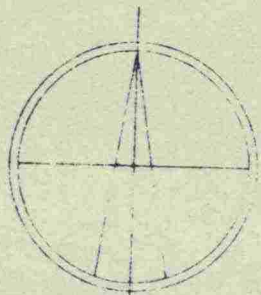
# Liikenne Hatanpään valtatiellä

21.4 1961 klo 12.00-18.00

1mm=100 ajoneuvoa

Prosenttiluku ilmoittaa huipputunnin liikenteen osuuden koko päivän liikenteestä

KUVA 73



Jokikatu

Hatanpään valtatie

26% klo 16-17

HA	859
KA	369
LA	159
MP	223

20% klo 15-16

HA	839
KA	384
LA	160
MP	137

1680 15.5.1961

Mikko Mäntä

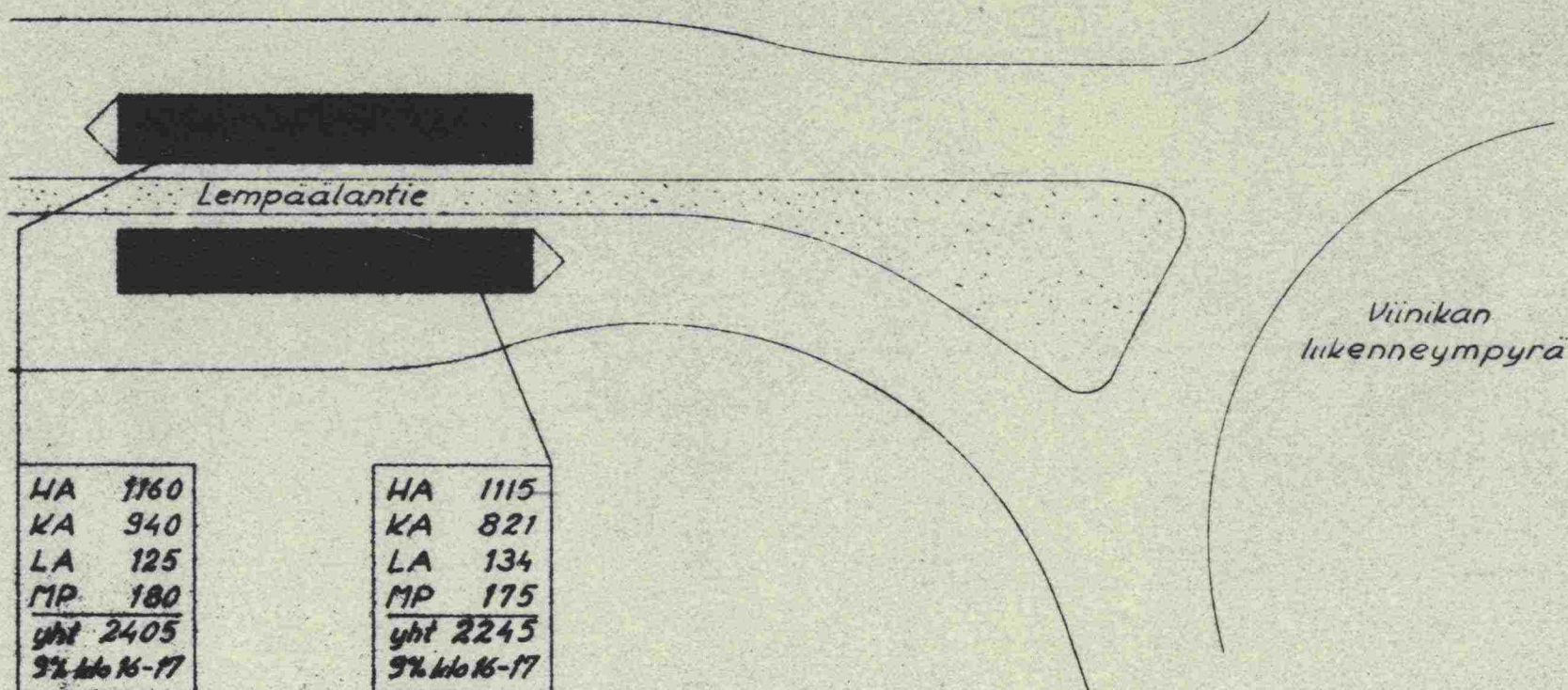


# Liikenne Lempääläntiellä

28.4.1961 klo 6.00-22.00

1mm=250 ajoneuvoa  
prosenttiluku ilmoittaa huipputunnin  
liikenteen osuuden koko päivän  
liikenteestä

KUVA 74



TAMPEREEN KAUPUNGIN  
RAKENNUS- JA MAANVUOKRAUS-  
ASEMAKAAVASTO  
No 1687 27.5.1961

MAANVUOKRAUS-  
MILKES MÄNTY

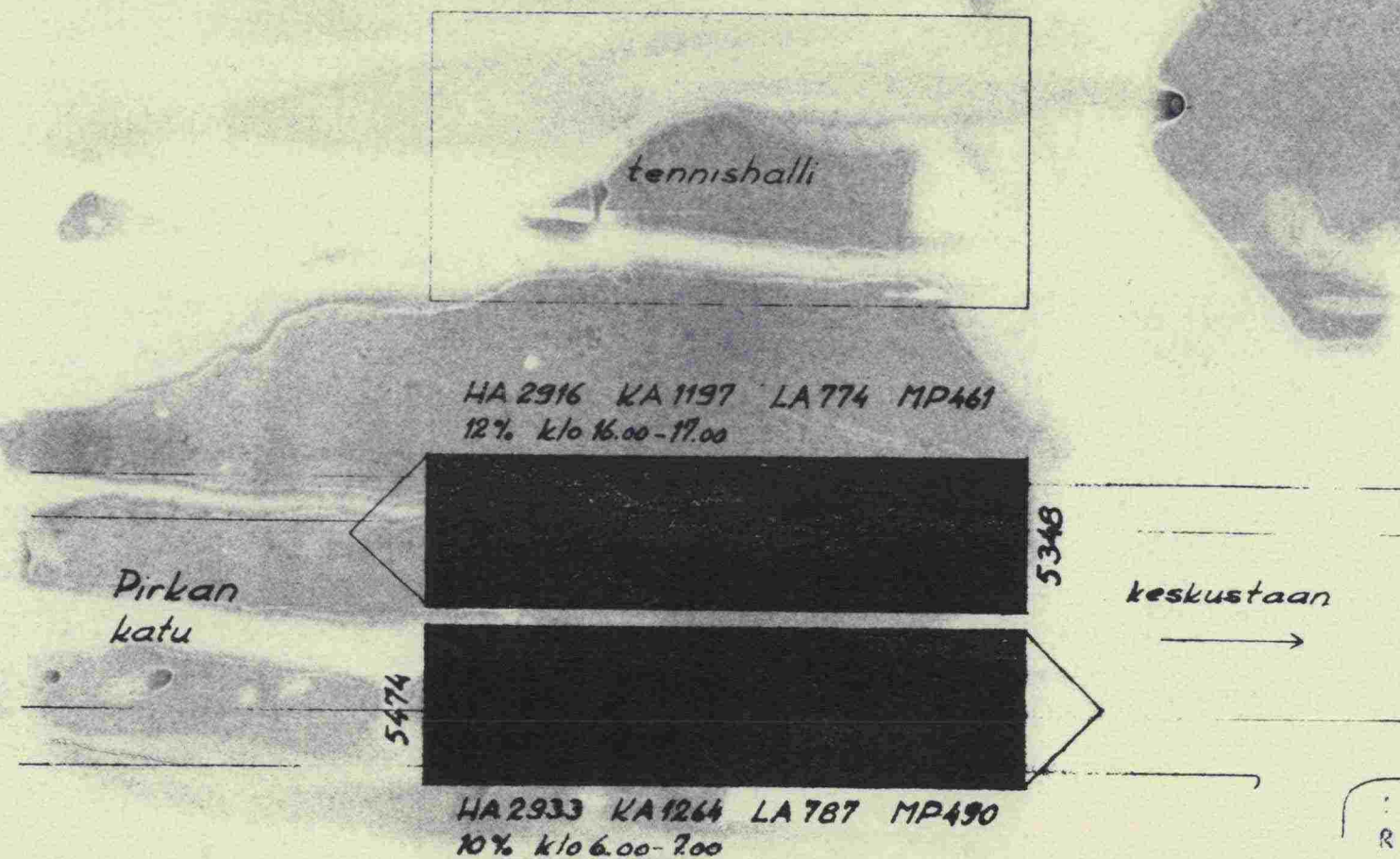


# Liikenne Pirkankadulla

28.4.1961 klo 6.00-22.00

Imm=250 ajoneuvoa  
prosenttiluku ilmoittaa huipputunnin  
liikenteen osuuden koko päivän  
liikenteestä

KUVA 75



RAKENTAMIS-  
ASEMAKAAVA  
N:o 1686 23.5.1961

MIKKA MÄNTY

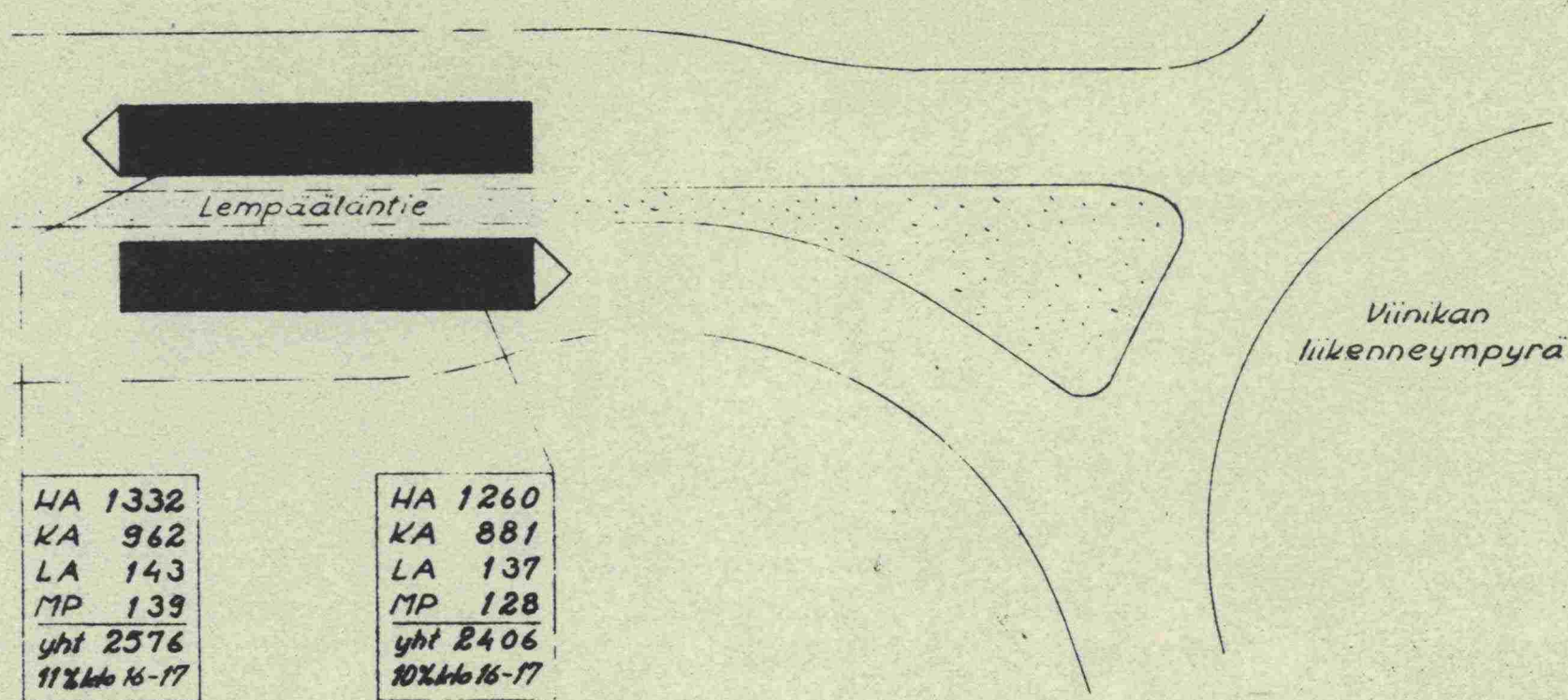


# Liikenne Lempääläntiellä

19.5.1961 klo 6.00-22.00

1mm=250 ajoneuvoa  
prosenttiluku ilmoittaa huipputunnin  
liikenteen osuuden koko päivän  
liikenteestä

KUVA 76



1691 27.5.1961

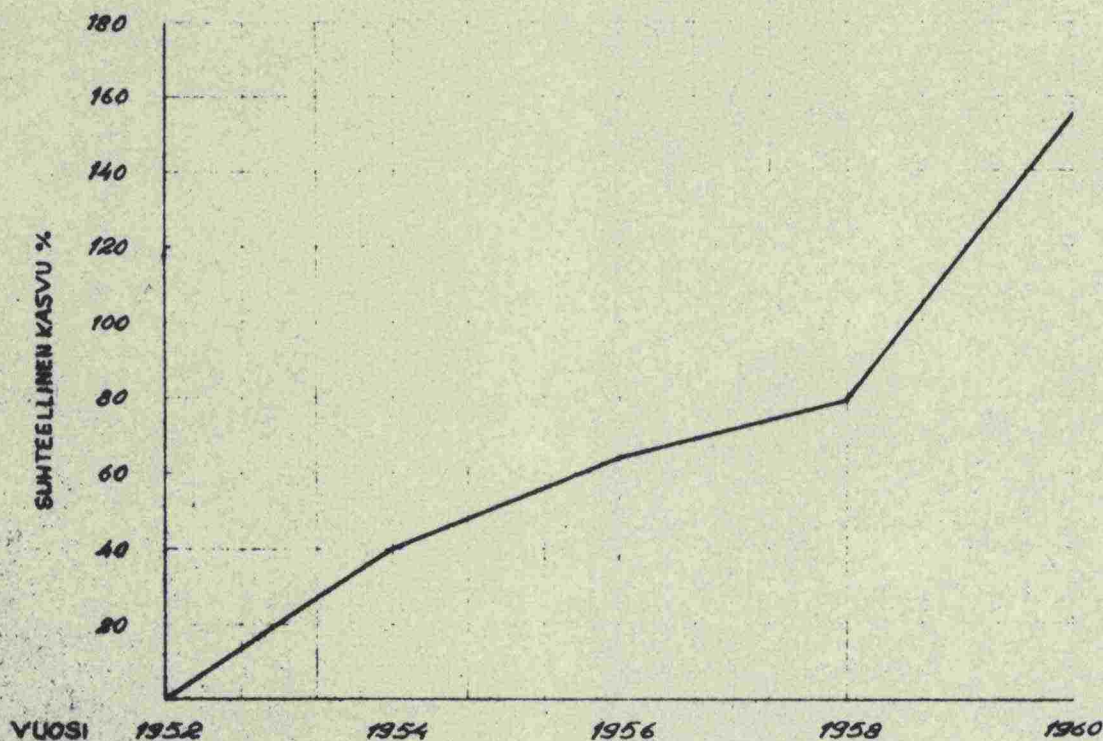
Mikael Alantti



# TAMPERE

## LIIKENTEEEN KASVU KAUPUNGIN SISÄÄNTULOOTEILLA

LIIKENNE = MOOTTORIAJONEUVOLIIKENNE LUKUUNOTTAMATTA  
MOOTTORIPYÖRIÄ JA MOPEDEITA

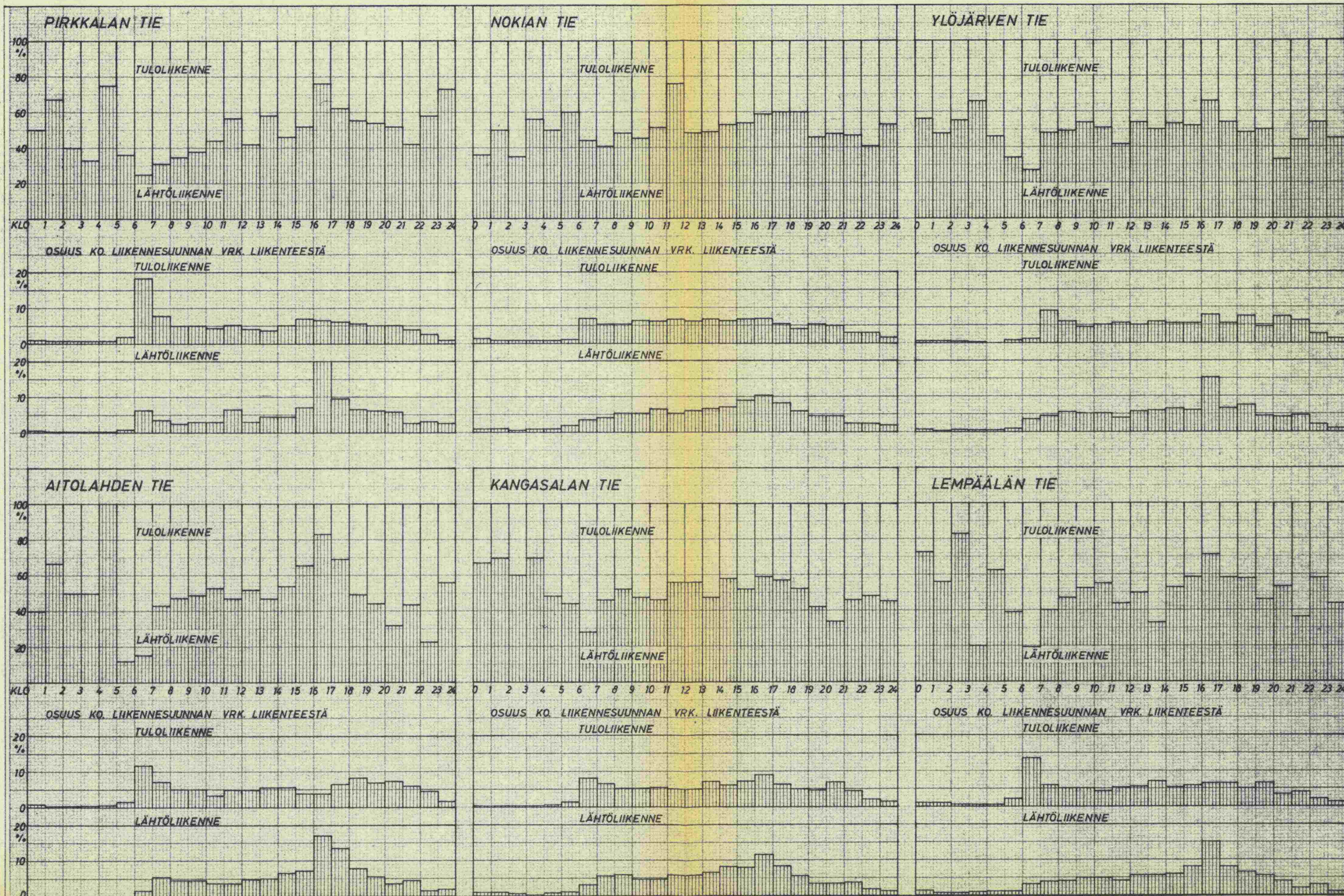


TAMPERE KAUPUNGIN  
KIRJASTO  
KIRJASTONKATU 10  
FIN-1713 23.6.1961  
Sivu 1/2  
Sivu 1/2



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

ERISUUNTAISTEN LIIKENNEVIRTOJEN  
SUHTEELLISET SUURUUDET TUNNEITTAIN





Kangasalan tie 27,2 %

Lempäälän tie 20,4 "

Postihaastattelussa saatiin tiedot 7.729 ajoneuvon suorittamista matkoista. Matkattomien autojen osuus tästä oli 1.374 ajoneuvoa eli 17,8 %. Henkilöautoja koskevien vastauskorttien määrä oli 4.927 kpl, joista matkattomien osuus 886 kpl 18,0 %.

Taulukko 13: Matkojen määrät ajoneuvoryhmittäin

ajoneuvoryhmä	vast. (kpl)	matkat (kpl)	matkaa/ajon.
henkilöautot	4.927	23.804	4,83 (5,89)
linja-autot	309	3.839	12,42 (16,41)
pakettiautot	718	6.578	9,16 (10,10)
kuorma-autot	899	8.952	9,96 (11,48)
moottoripyörät	763	2.575	3,37 (4,48)
muut	133	475	3,57 (6,42)
yhteensä	7.729	46.222	5,98 (7,27)

Sulkeissa olevat luvut taulukossa osoittavat matkojen määrää tutkimuspäivänä käytössä ollutta ajoneuvoa kohti.

Eri ajoneuvoryhmille on laskettu keskimääräiset, tutkimuspäivän aikaiset kokonaisajomatkat ajoneuvoa kohti. Samoin on laskettu ajoneuvoa kohti keskimääräiset tutkimuspäivän aikaiset matka-ajat ajoneuvoryhmittäin. Laskelmassa on huomioitu vain ne autot, jotka ovat olleet käytössä tutkimuspäivänä.



Taulukko 14: Ajoneuvojen käyttöajat

ajoneuvoryhmä	ajon.määrät	yht.käyt- töaika	käyttöaika/ajon.
henkilöautot	4.041	117.800 min	29 min
linja-autot	234	37.640	160
pakettiautot	651	30.730	47
kuorma-autot	780	50.900	65
moottoripyörät	575	13.210	23
muut	74	2.460	33
yhteensä	6.355	252.740	40

Taulukko 15: Ajomatkojen pituudet

ajoneuvoryhmä	ajon.määrät	yht.ajo- matka	ajomatka/ajon.
henkilöautot	4.041	77.233	19,11 km
linja-autot	234	24.100	102,97
pakettiautot	651	19.144	29,41
kuorma-autot	780	32.656	41,87
moottoripyörät	575	8.968	15,60
muut	74	1.585	21,42
yhteensä	6.355	163.686	25,76

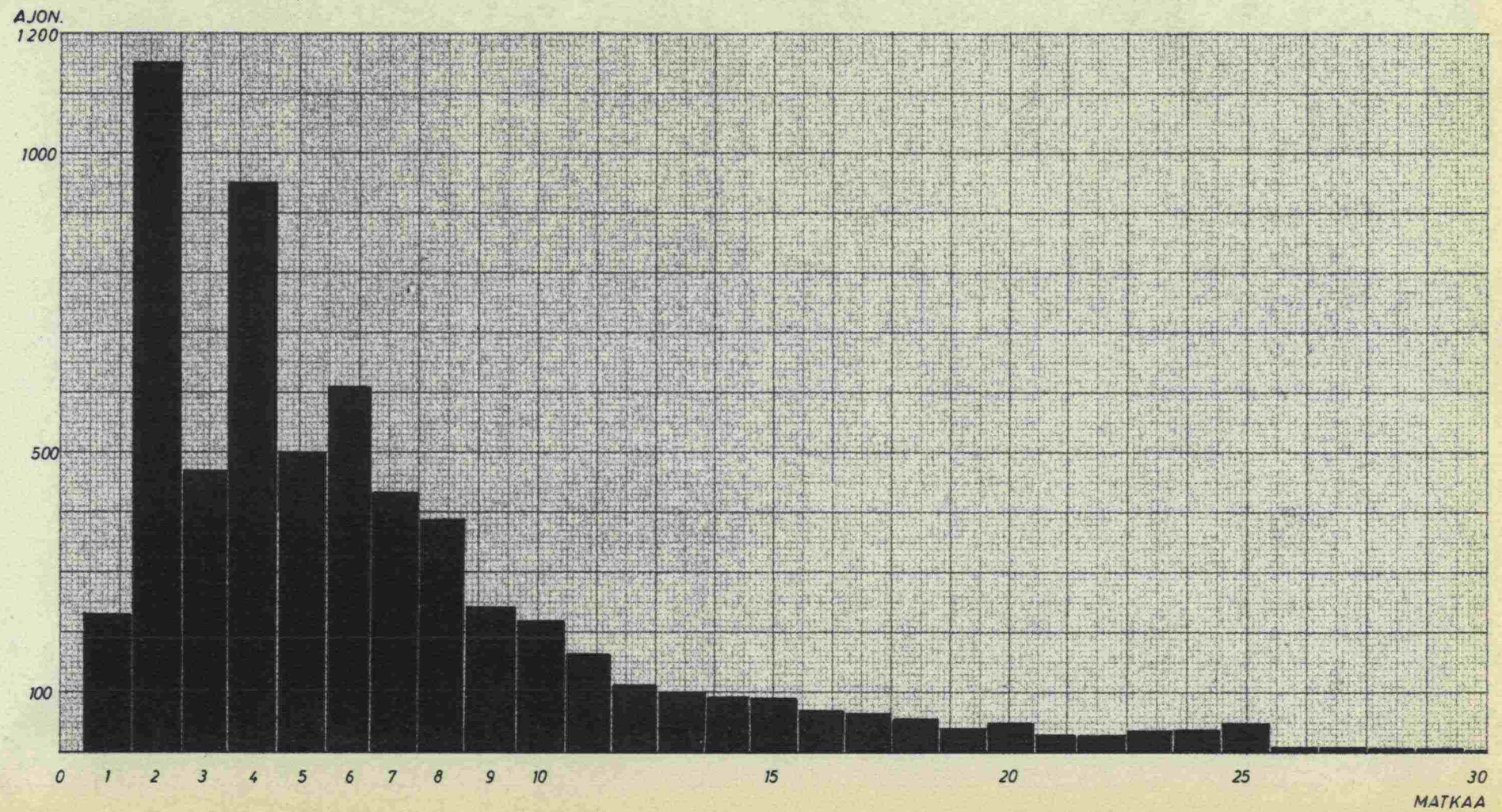
Tutkimustulosten perusteella on laadittu eräitä auton käyttö-  
tapoja selvittäviä piirroksia, jotka esitetään kuvissa 79 - 85.



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJONEUVOJEN VUOROKAUTISET MATKAT 8.9.1961

KUVA 79

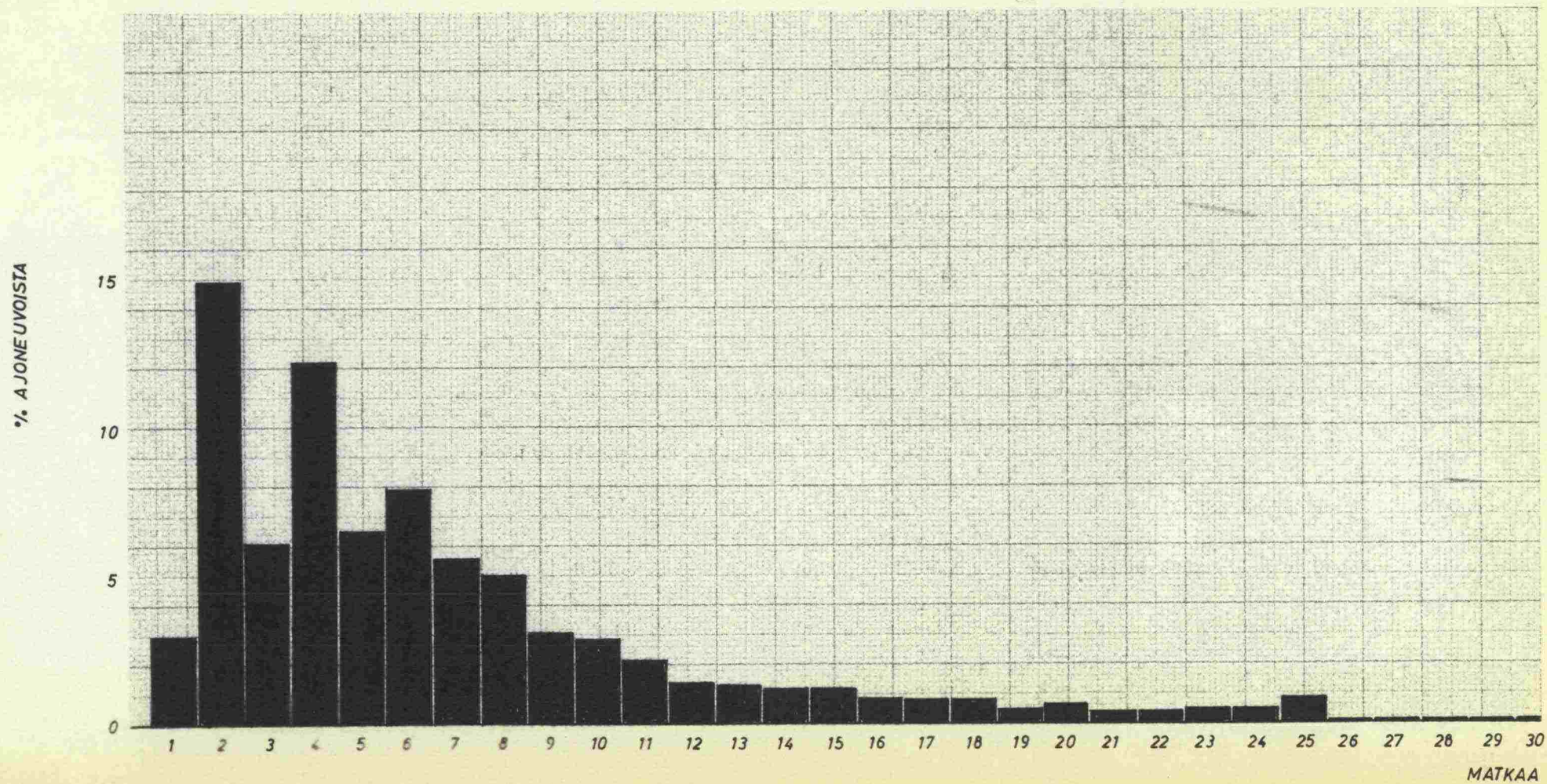




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJONEUVOJEN VUOROKAUTISET MATKAT 1.9.1964

KUVA 79

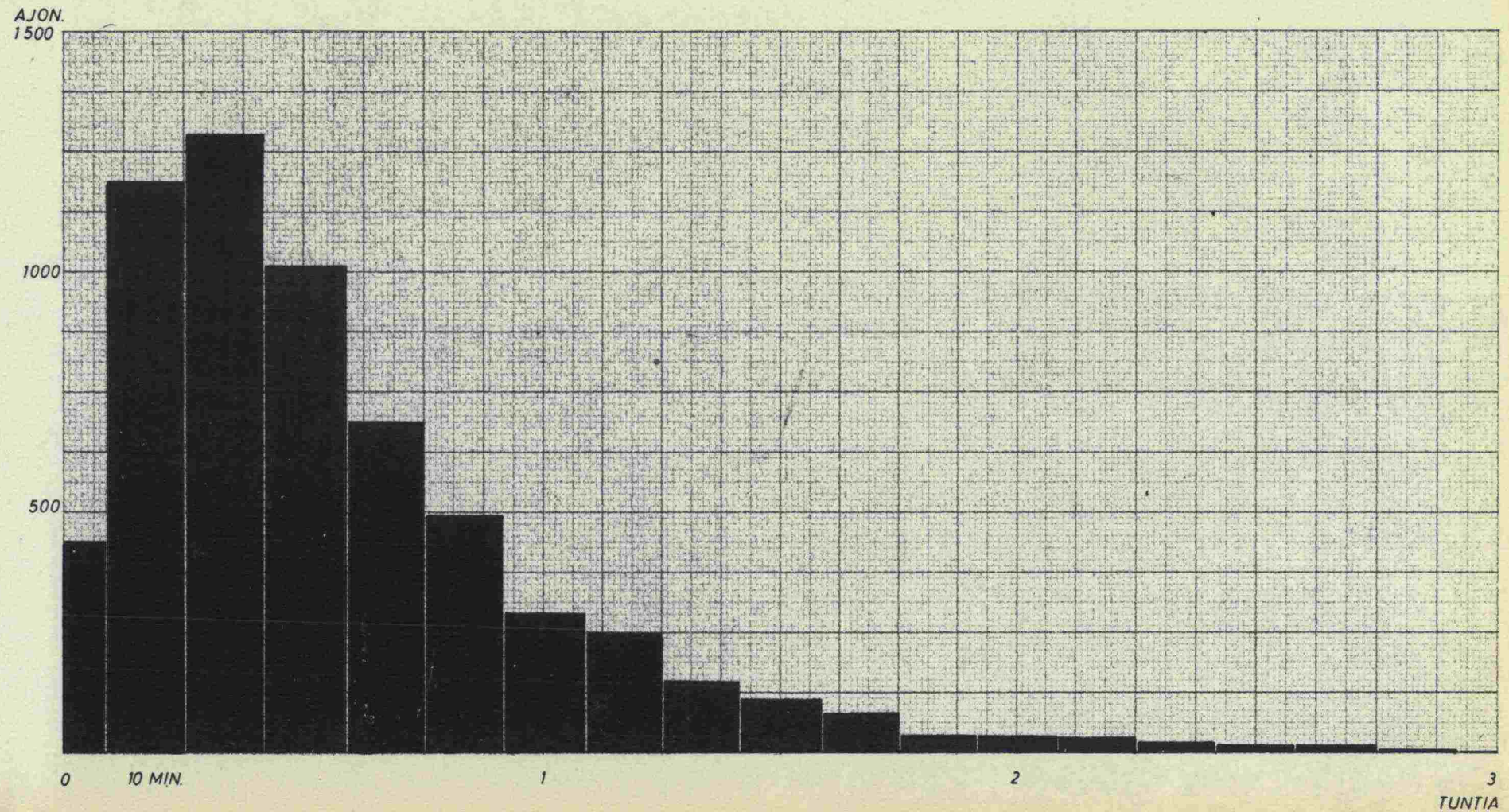




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJONEUVOJEN VUOROKAUTISET KÄYTTÖAJAT 8.9.1961

KUVA 80

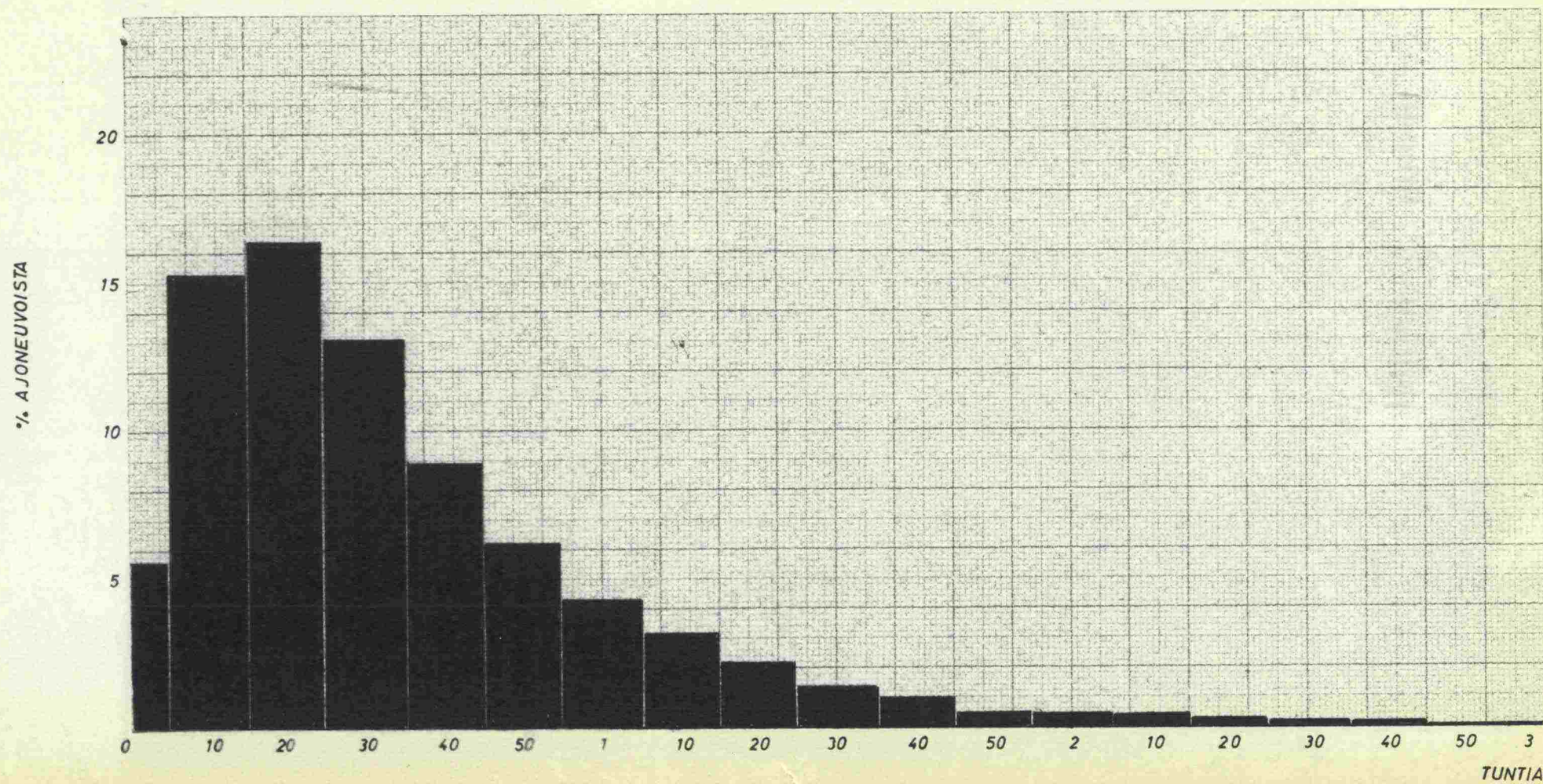




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJONEUVOJEN VUOROKAUTISET KÄYTTÖAJAT 1.9.1961

KUVA 80

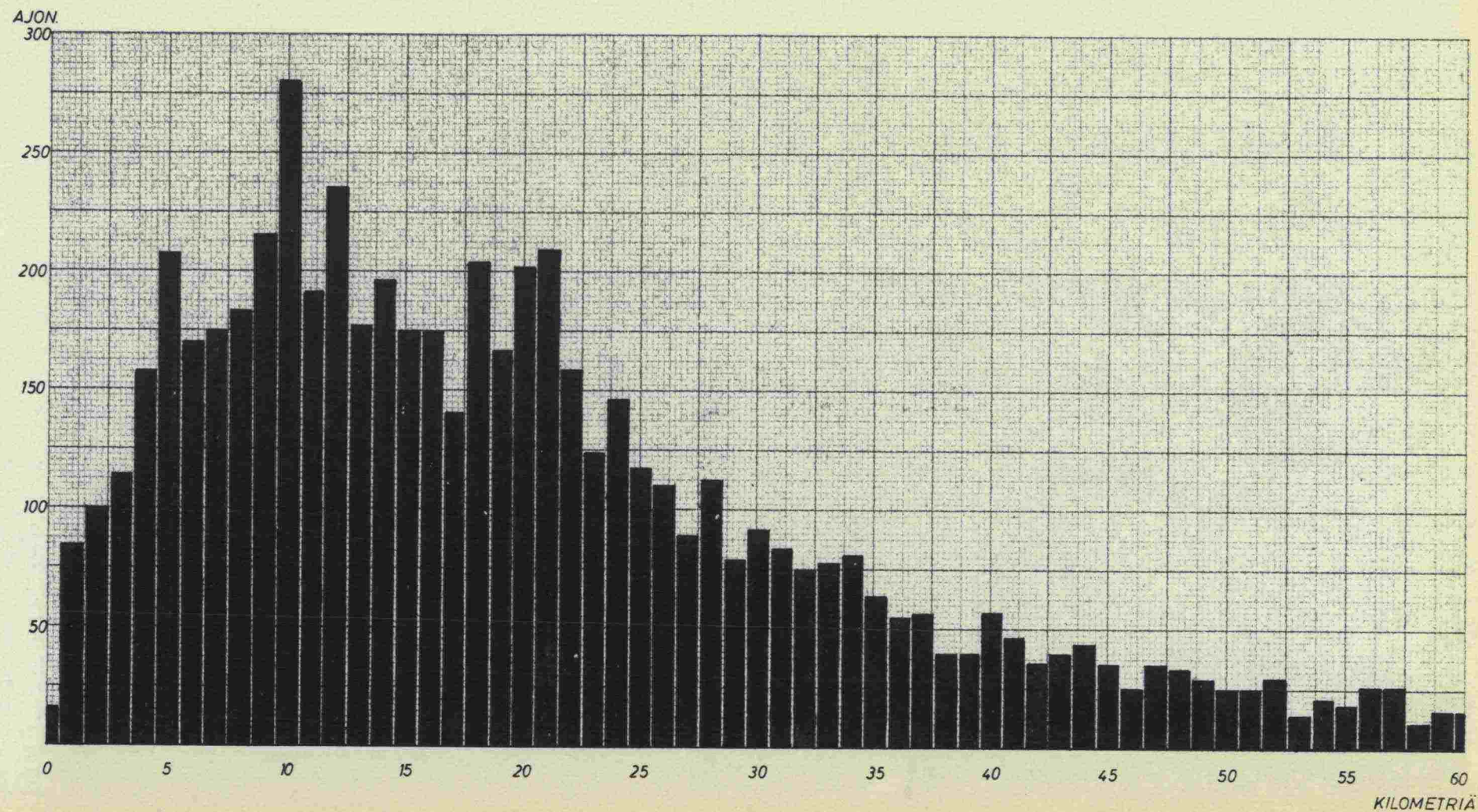




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJONEUVOJEN VUOROKAUTISET AJOMATKAT 8.9.1961

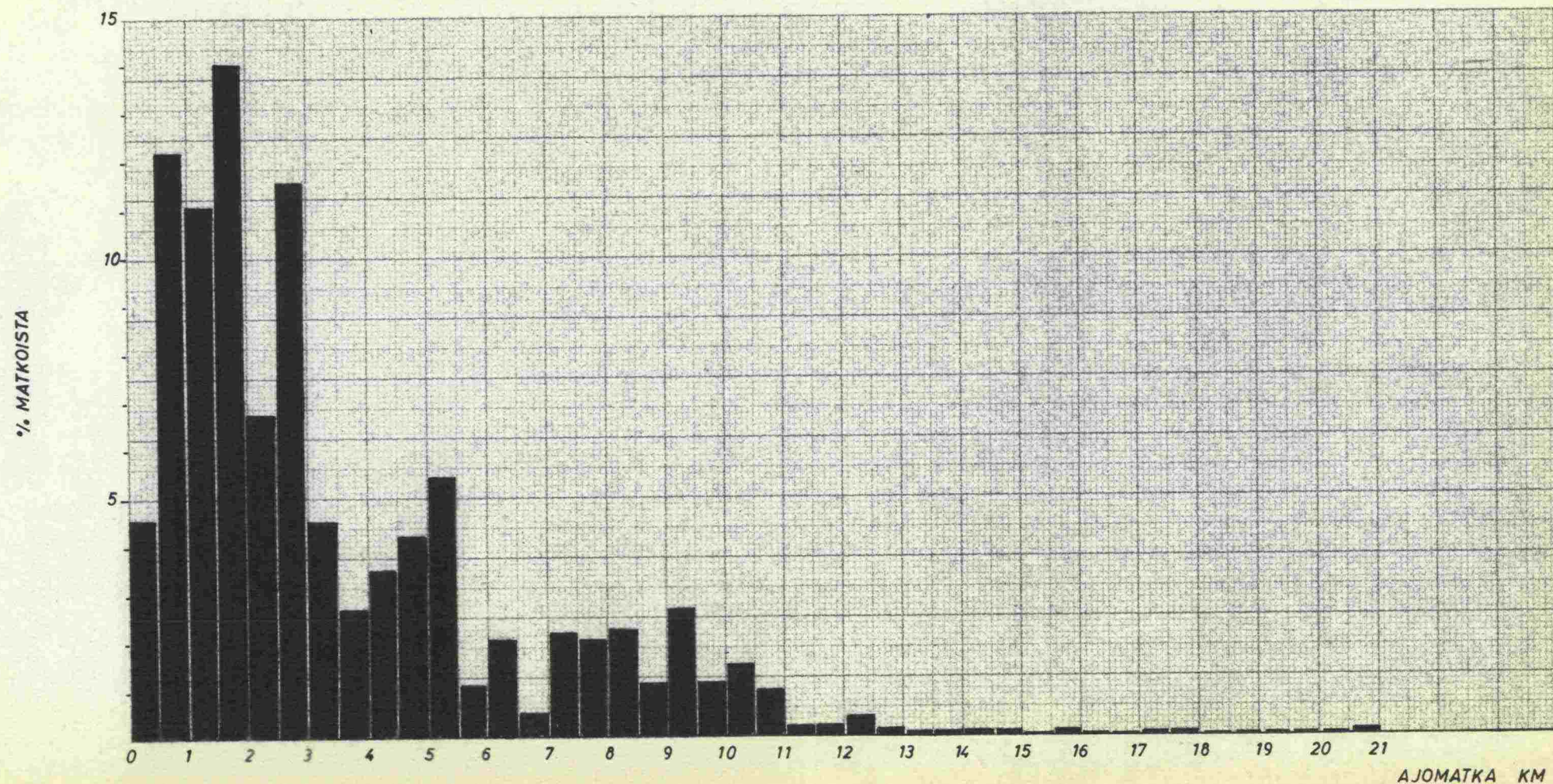
KUVA 81





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJONEUVOJEN VUOROKAUTISTEN AJOMATKOJEN JAKAANTUMINEN  
MATKOJEN PITUUDEN MUKAAN 8.9.1961

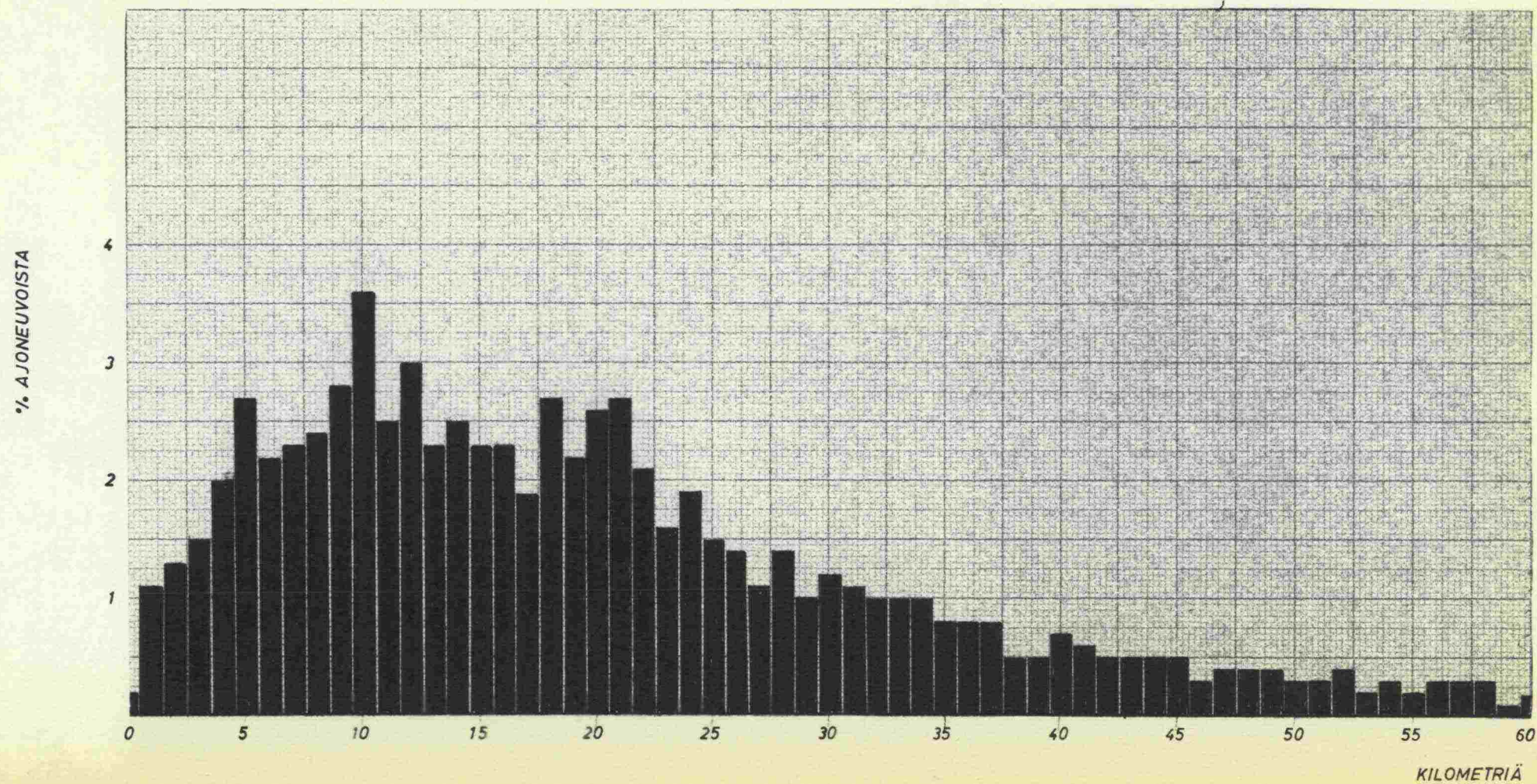




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJONEUVOJEN VUOROKAUTISET AJOMATKAT 8.9.1961

KUVA 81

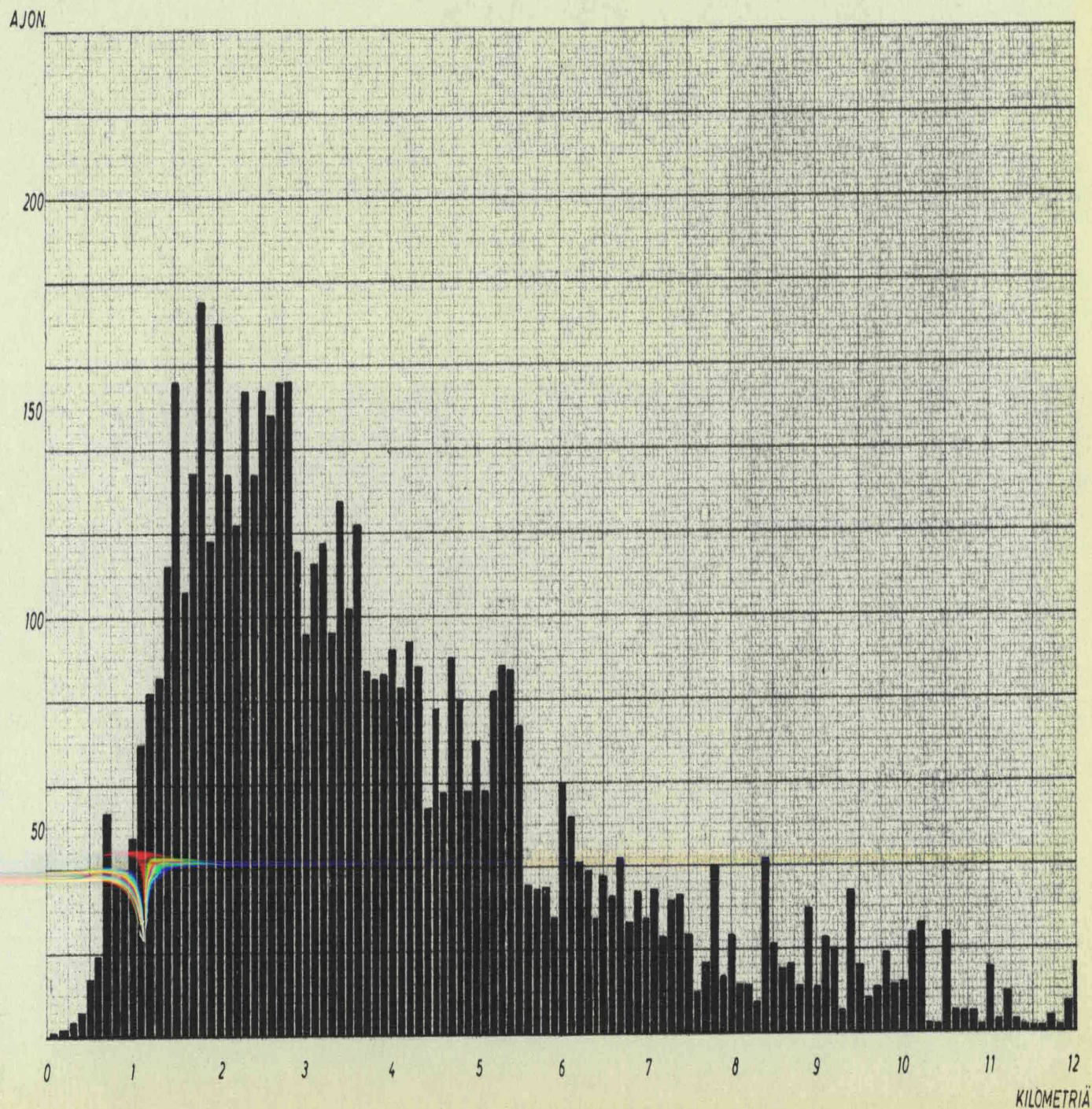




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJONEUVOJEN KESKIMÄÄRÄISET MATKAN PITUUDET 8.9.1961

KUVA 82

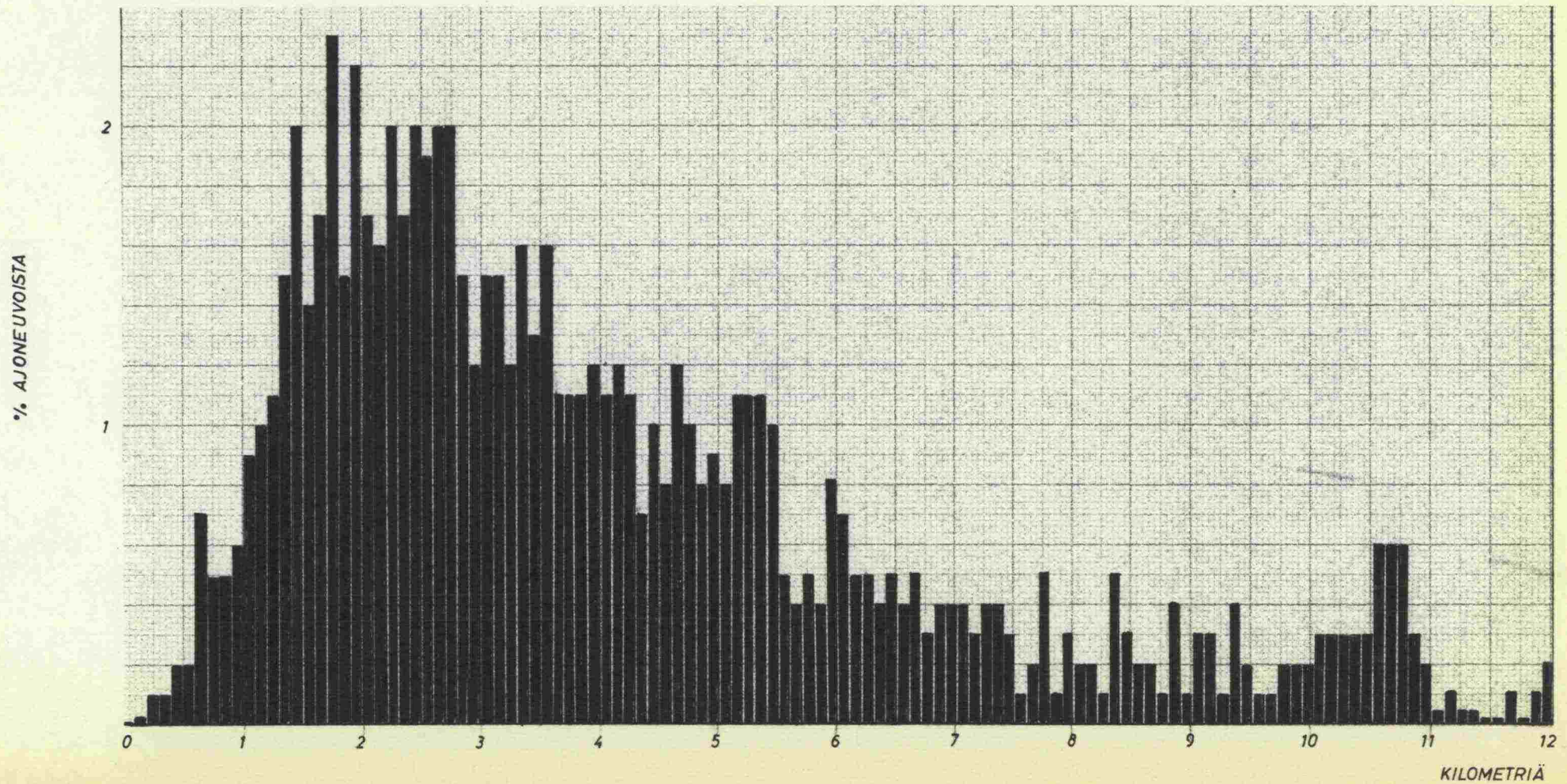




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJONEUVOJEN KESKIMÄÄRÄISET MATKAN PITUUDET 8.9.1961

KUVA 82

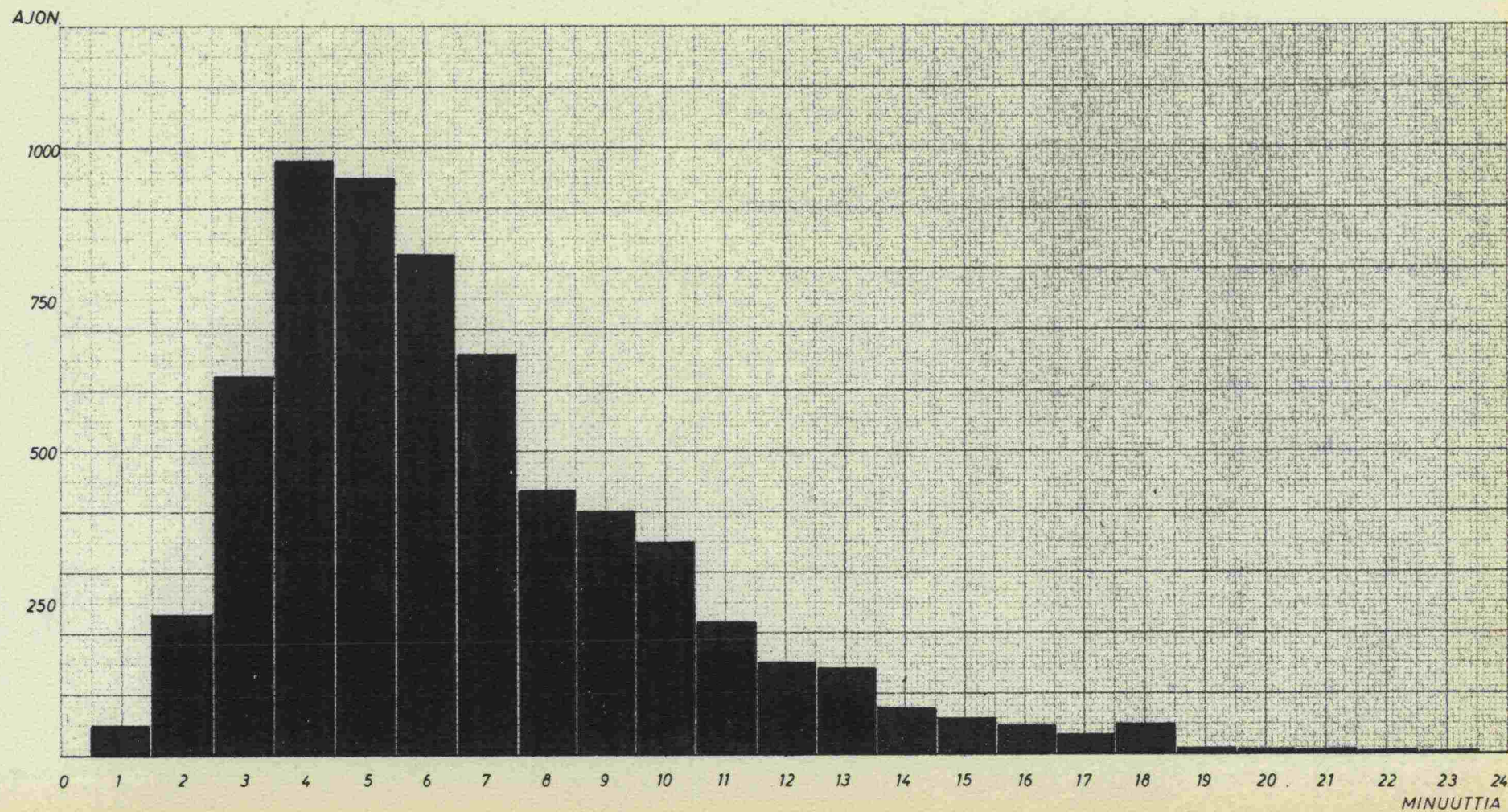




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJONEUVOJEN KESKIMÄÄRÄISET MATKA-AJAT 8. 9. 1961

KUVA 83

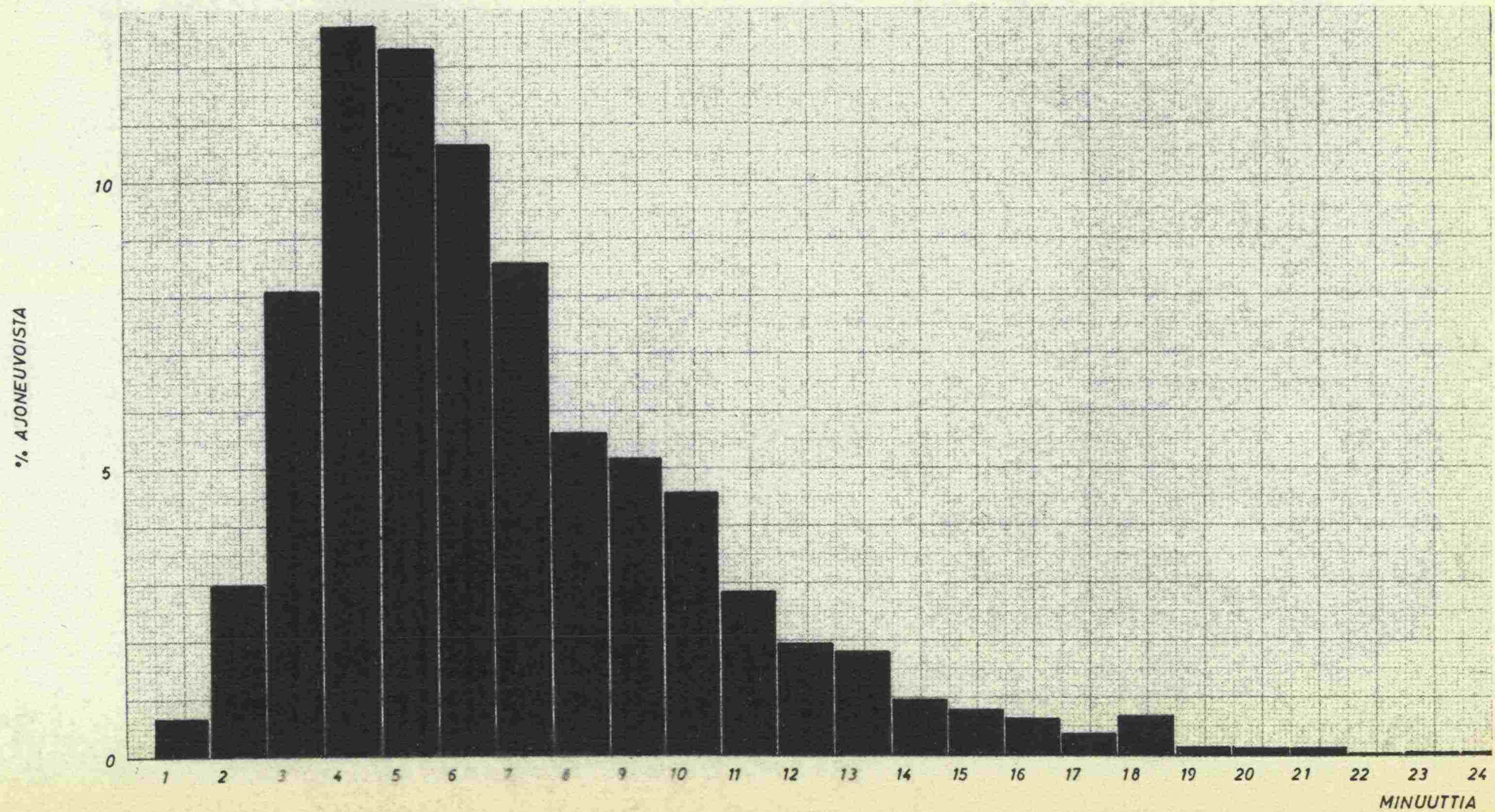




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

AJONEUVOJEN KESKIMÄÄRÄISET MATKA - AJAT 8.9.1961

KUVA 83

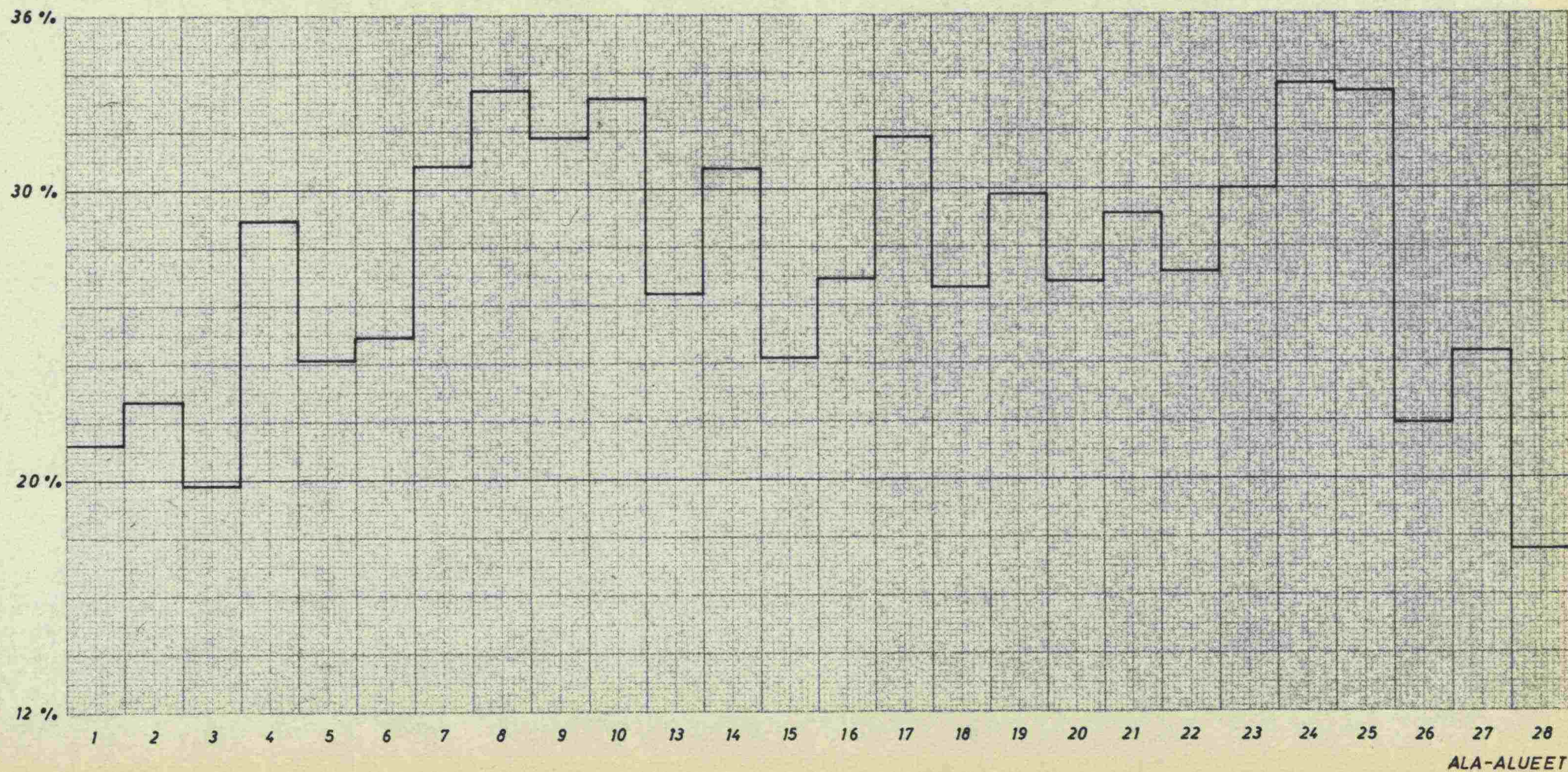




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

KESKUSTAAN (ALA-ALUEET 11 JA 12) SUUNTAUTUVAN LIIKENTEEN  
OSUUS ERI ALA-ALUEIDEN KOKONAISLIIKENTEESTÄ

KUVA 84

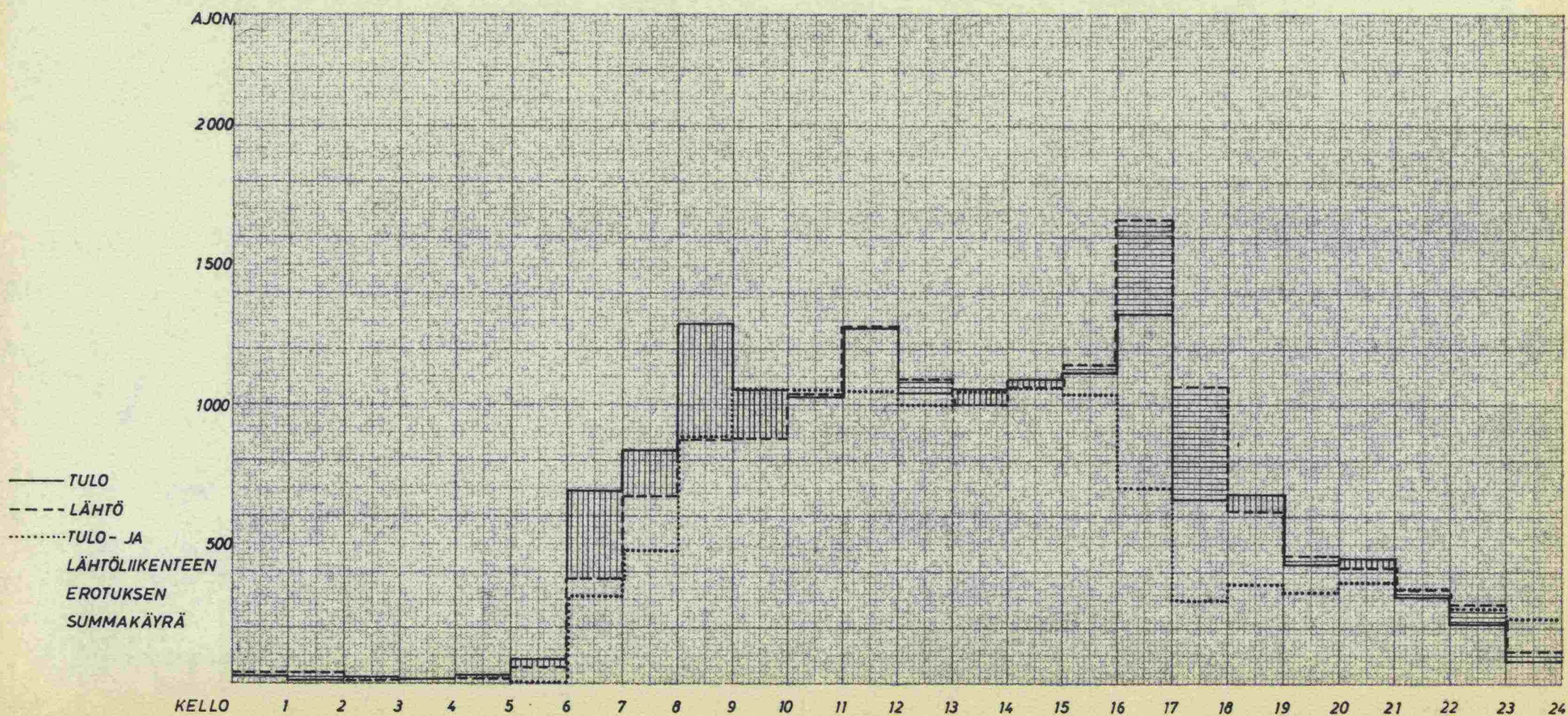




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

KESKUSTAN (ALA-ALUEET 11 JA 12) TULO- JA LÄHTÖLIIKENNE  
TUNNEITTAIN 8.9.1961

KUVA 85





#### 4.4 Muu liikenne

##### 4.41 Rautatieliikenne

Tampereen aseman liikenne on melko vilkasta, mikä ilmenee mm. siitä, että asema on tuloutukseltaan Helsingin jälkeen maan suurin.

Asemalla ei ole suoritettu matkustajalaskentoja, mutta matkustajamäärien kehitys ilmenee kuvassa 86 olevasta matkalippujen määrää vuosittain osoittavasta käyrästä. Luvut on saatu kertomalla myytyjen eri lipputyyppien määrät erilaisilla kertoimilla, mutta niistä ei kuitenkaan ilmene myytyjen matkojen määrä, vaan tarkoituksena on ollut lähinnä myyntityön muuntaminen vastaamaan tavallisten "pahvilippujen" myyntiä.

Kuten käyrästä havaitaan on lippujen myynti, joka osoittaa myös matkustajamäärien kehitystä, vuodesta 1955 vuoteen 1958 tapahtuneen laskun jälkeen lisääntynyt ja nousu näyttää edelleen jatkuvan.

Tavaraliikenteen osalta on olemassa tilastoja, joista ilmenee lähetetyt ja saapuneet tavaramäärät. Kuvan 87 käyrät esittävät tavaraliikenteessä tapahtunutta kehitystä vv. 1947 - 1961.

##### 4.42 Lentoliikenne

Lentoliikenne on Tampereella puutteellisista lentokenttäolosuhteista johtuen vähäistä (kuvat 88 ja 89). Matkustajamäärät ovat vuosina -61 ja -62 osoittaneet pienenemistä ja lasku näyttää vuonna 1963 jatkuvan entistä voimakkaampana. Ainoastaan rahditavaran kuljetus on v. 1962 kohonnut edelliseen vuoteen verrattuna. Sekin tullee v. 1963 laskemaan, koska kentälle eivät voi laskeutua muut kuin pienintä käytössä olevaa konetyyppiä olevat koneet (DC 3), joiden käyttö on vähenemässä.

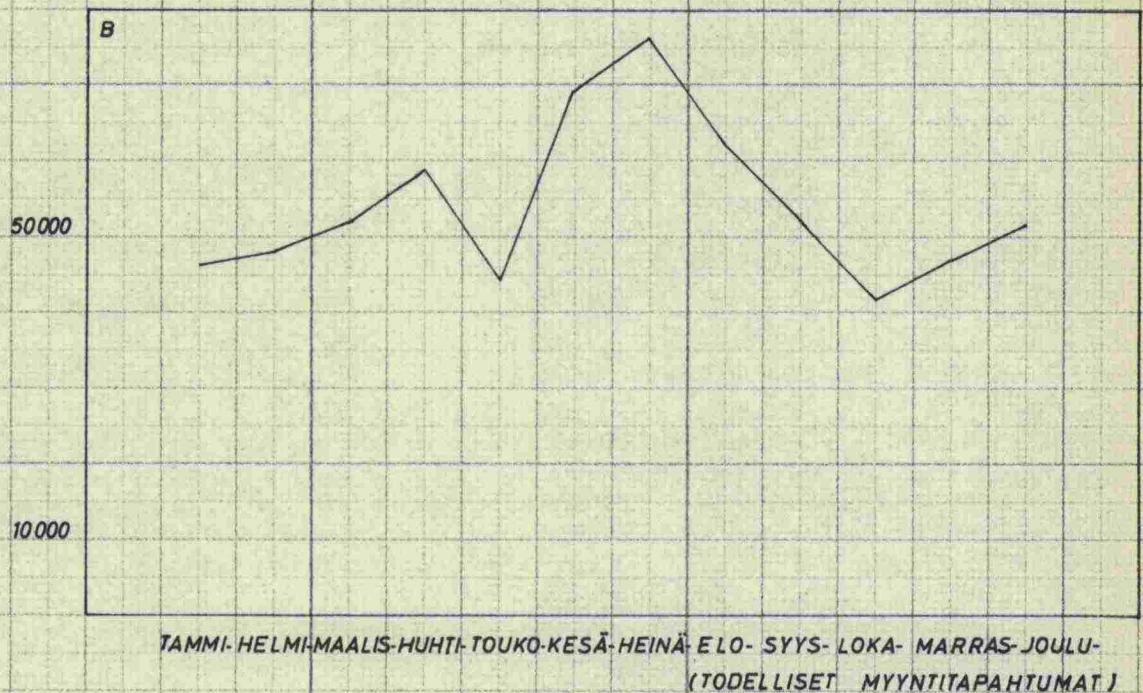


# RAUTATIELIIKENNE TAMPEREELLA

MATKALIPPUJEN MYYNTI VV. 1947-1961 (KPL)  
LÄHETETTY MATKATAVARA VV. 1947-1962 (KG)

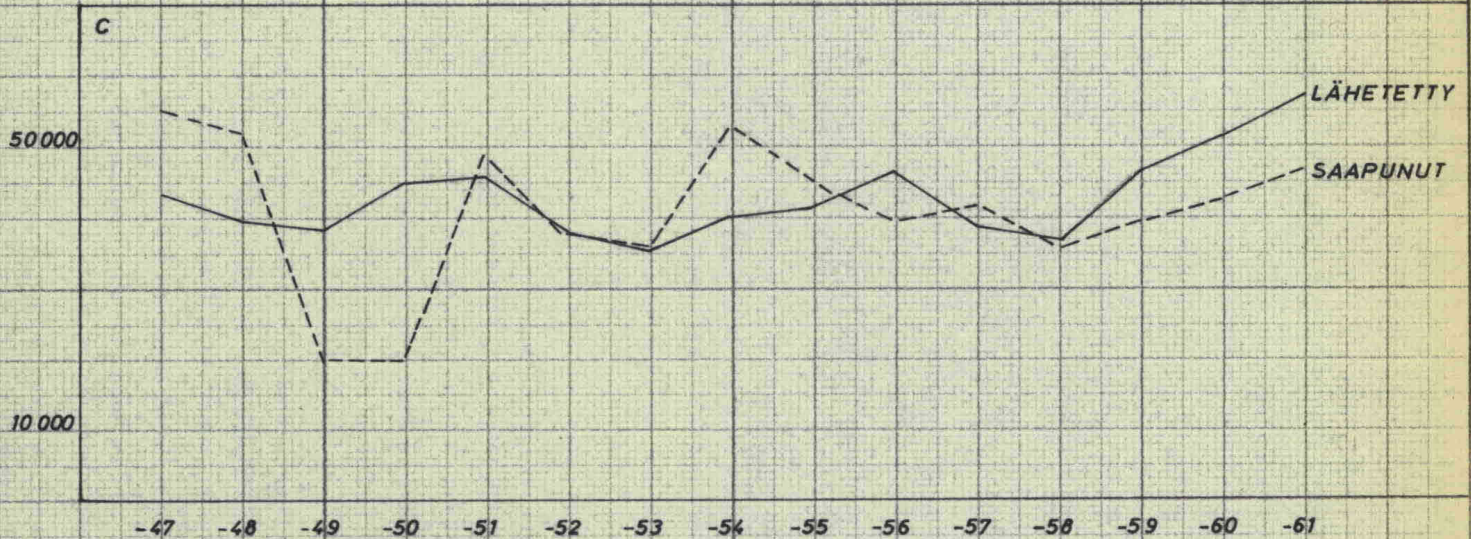


MATKALIPPUJEN MYYNTI V 1962 (KPL)

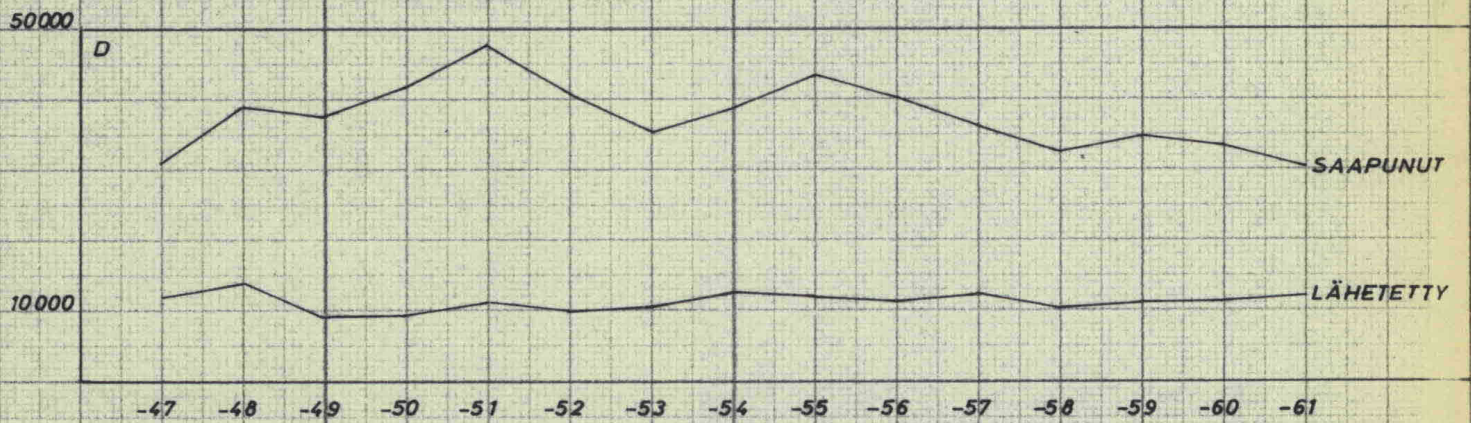




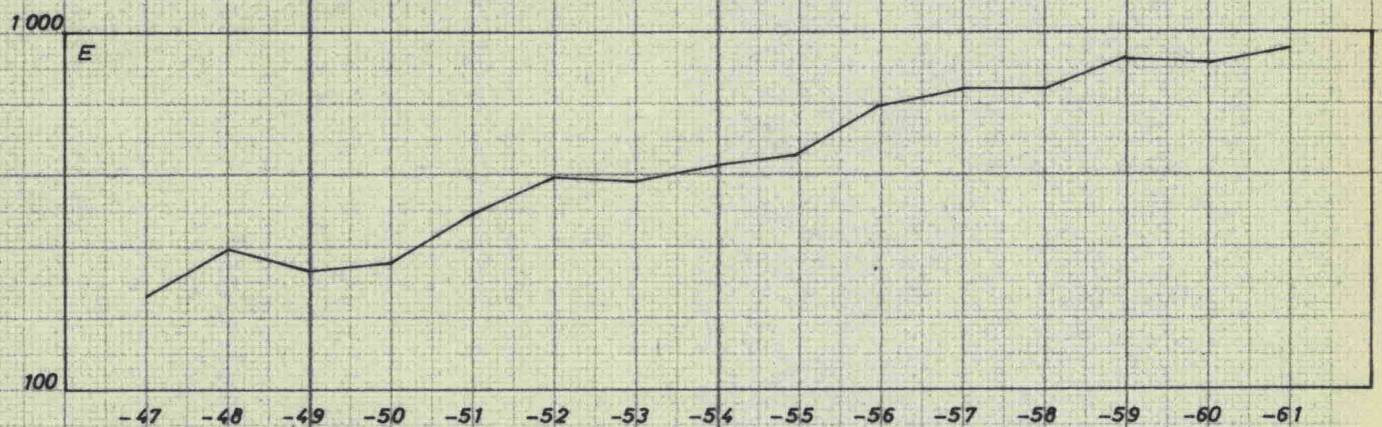
# TAVARALIIKENNE VV. 1947-1961 KAPPALETAVARA (TONNIA)



## VAUNUKUORMAT (KPL)



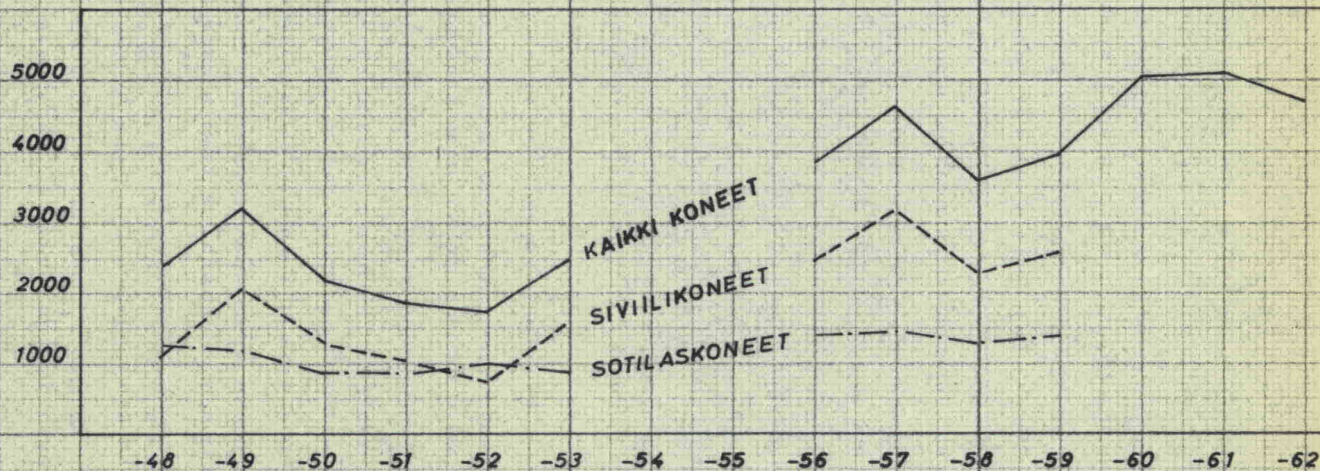
## ASEMAN TULOUTUS VV. 1947-1961 (MILJ.)



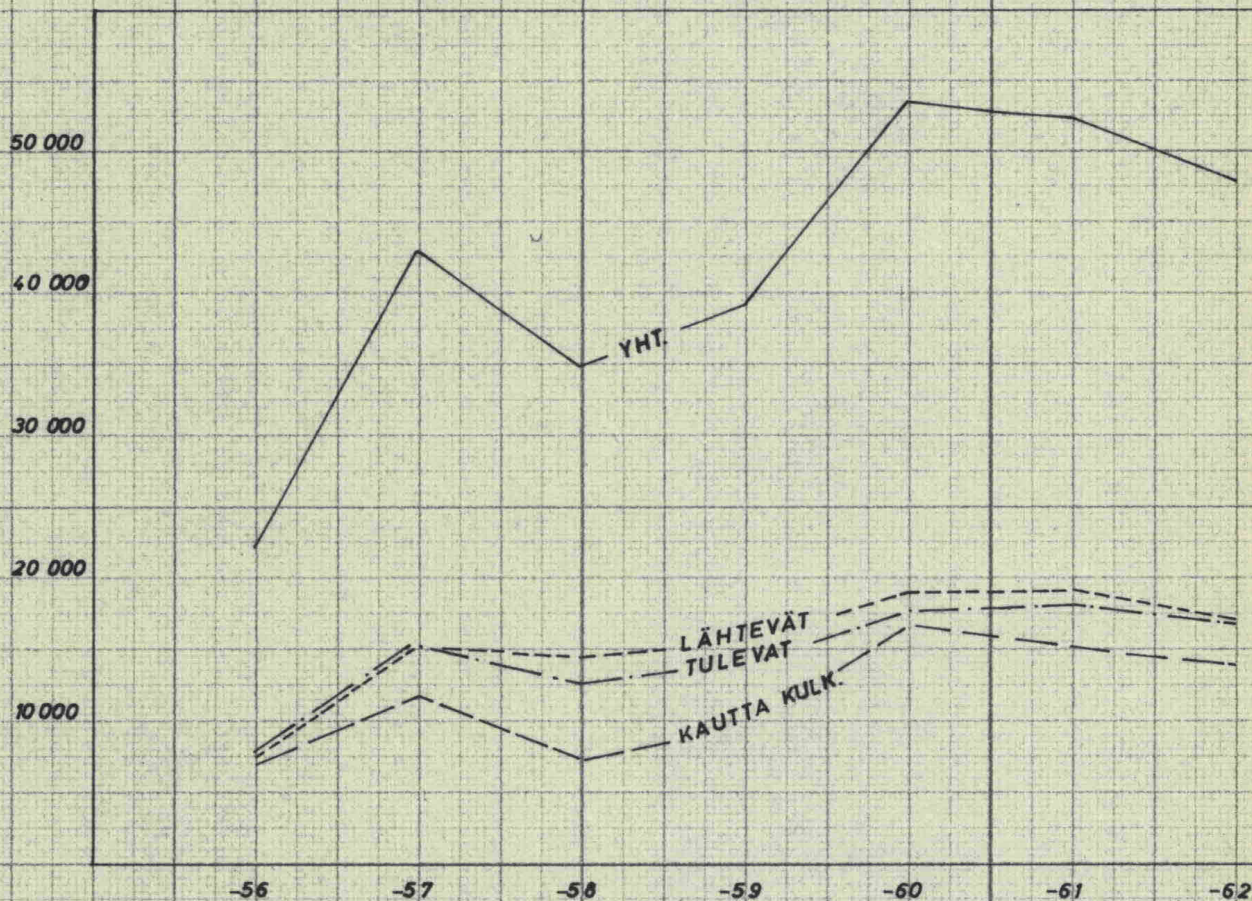


# LENTOLIIKENNE TAMPEREELLA

SUORITETUT LASKUT VV 1948 - 1962

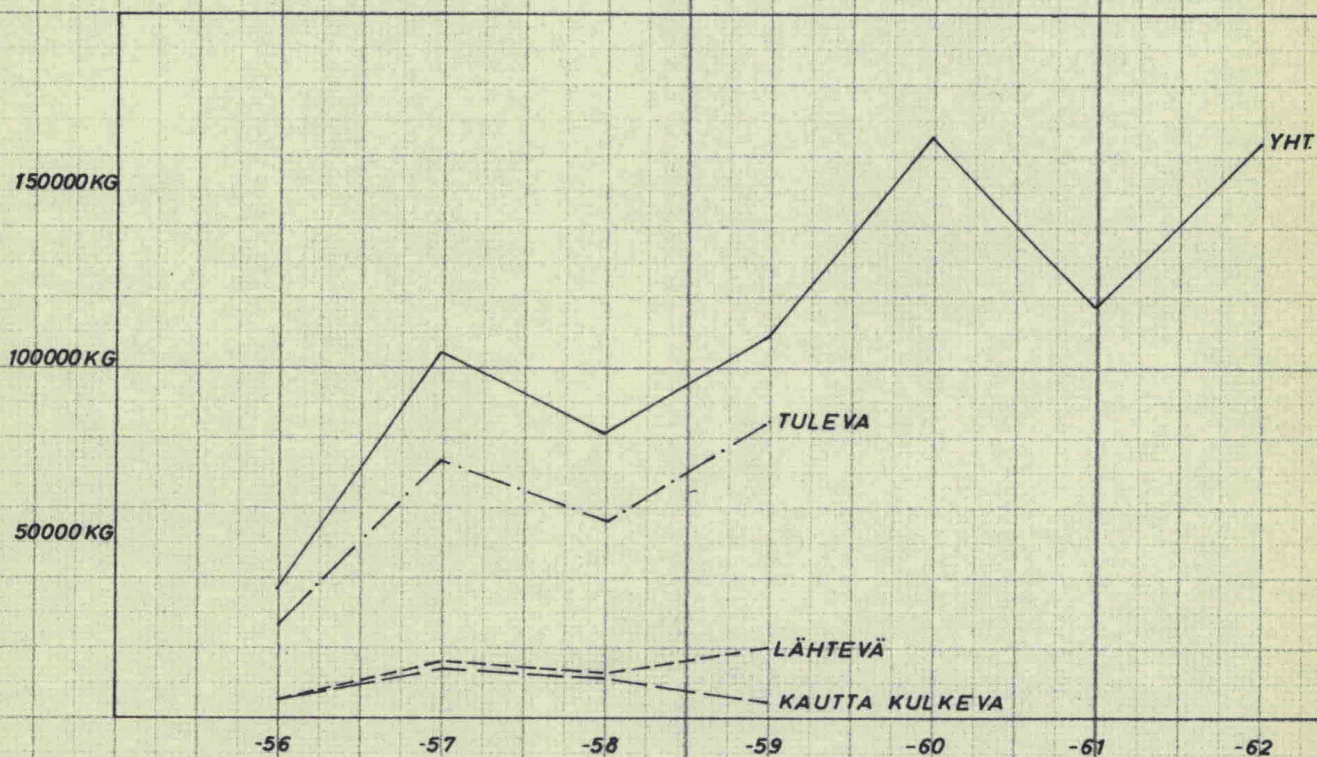


MATKUSTAJAMÄÄRÄT VV 1956 - 1962

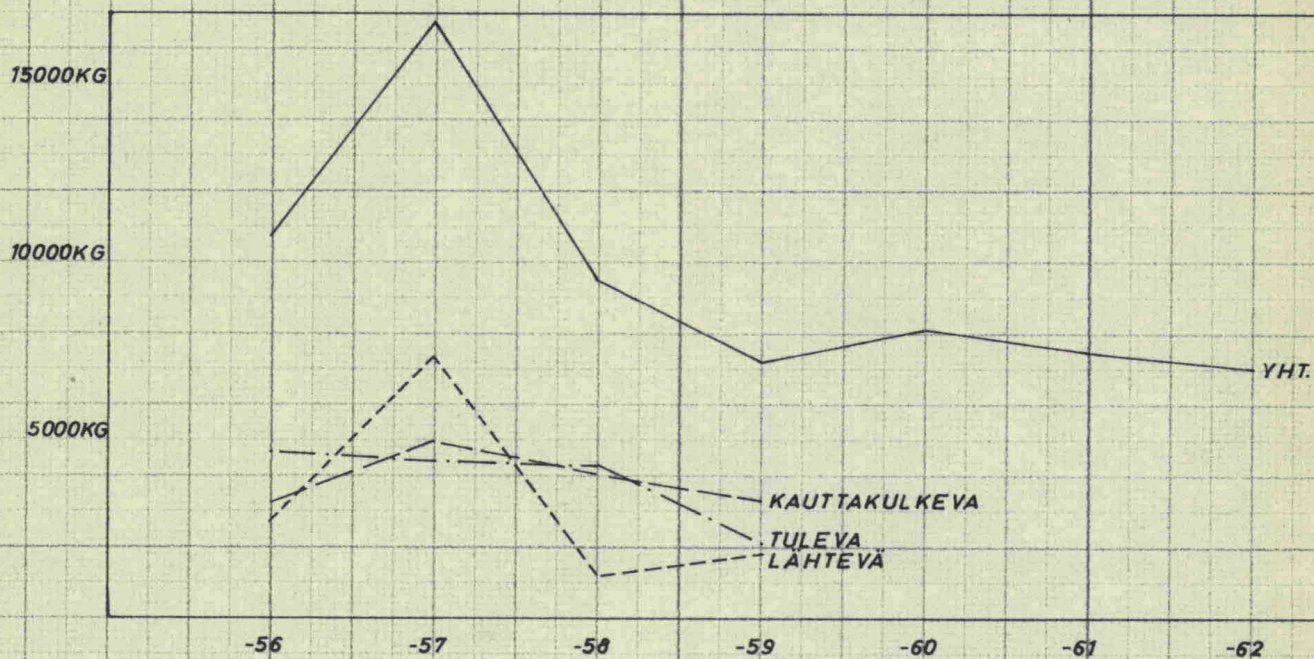




# RAHTITAVARAMÄÄRÄT VV. 1956-1962



# LENTOPOSTILIIKENNE VV. 1956-1962





#### 4.43 Laivaliikenne

Laivaliikennettä on kesäisin sekä Näsijärvellä että Pyhäjärvellä. Aikaisemmin on varsinkin Näsijärven laivaliikenteellä ollut huomattava merkitys laivareittien varrella asuvien matkustamisessa.

Nykyisin ei laivoja enää paljonkaan käytetä tavanomaiseen matkustamiseen niiden hitauden takia. Turistiliikenne sitävästoin on viime vuosina lisääntynyt. Lisäksi laivoja käyttävät kesähuviloitten asukkaat ranta-alueiden huonojen tieyhteyksien takia. Kuten kuvan 90 esittämästä käyrästä havaitaan, on satamassa käyneiden laivojen määrät vuosittain pienentyneet, mutta väheneminen näyttää viime aikoina pysähtyneen johtuen juuri turistien lisääntymisestä.

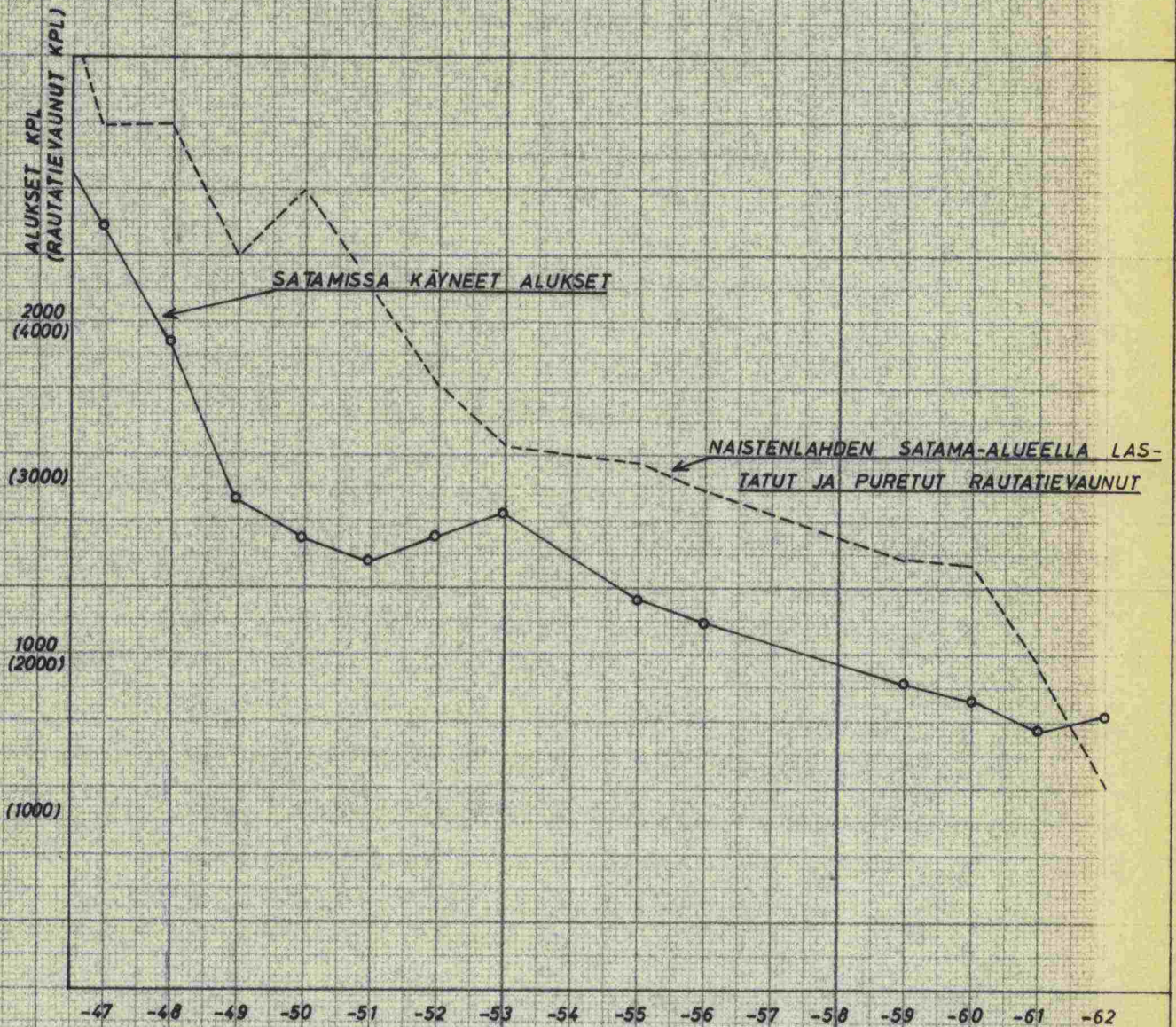
Lähiliikennettä Näsijärvellä välittävät moottorialukset "Pyynikki" ja "Näsi III" sekä höyryalukset "Intti" ja "Länsi - Teisko". Runoilijan tietä Ruovedelle ja Virroille liikennöivät höyryalukset "Tarjanne" ja "Pohjola".

Pyhäjärvellä liikennöivät Hopealinjan alukset "Tampere" ja "Aulanko" Hämeenlinnaan, sekä lähiliikenteessä moottorialukset "Ratina" ja "Laine" Viikinsaareen. Viikinsaareen liikennöivät epäsäännöllisemmin myös höyryalukset "Alho" ja "Pajulahti". Lisäksi suoritetaan turistiristeilyjä molemmilla järvillä. Taulukko 16 osoittaa matkustajamäärien kehitystä reiteillä, joista on matkustajatilastoja olemassa. Lähiliikennettä välittävissä laivoissa ei ole pidetty kirjaa matkustajista, eikä lukuja näin ollen ole esitettävissä.

Tavaraliikenne on puutavaran uittokuljetusta lukuunottamatta melko vähäistä ja näyttää edelleen vähenevän. Tavaramäärien pieneneminen on kuitenkin vaikeasti esitettävissä käyränä eri tavaralaatujen erilaisten yksikköjen vuoksi. Tavaraliikenteen pienenemisestä antaa kuitenkin jonkinlaisen käsityksen kuvassa 90 oleva käyrä, joka esittää Naistenlahden satam<sup>a</sup>ssa lastattujen



# LAIVALIIKENNE TAMPEREELLA





ja purettujen rautatievaunujen määriä eri vuosina.

Taulukko 16: Matkustajamäärät Runoilijan tiellä ja Hopealinjalla  
vv. 1958 - 1963.

Runoilijan tie Tampere - Virrat		Hopealinja Tampere - Hämeenlinna	
vuosi	matkustajat	vuosi	matkustajat
1958	13.927	1958	27.962
1959	14.258	1959	31.646
1960	14.433	1960	29.372
1961	13.734	1961	31.503
1962	12.999	1962	35.086
1963	14.709	1963	34.846



## 5. A u t o l i i k e n t e e n   e n n u s t e e t

### 5.1 Menettelytapa

Liikenne-ennusteet on laskettu ns. CROSS-FRATAR<sup>9</sup>-in menetelmällä. Tämä Yhdysvalloissa kehitetty menetelmä vaatii lähtötiedoiksi nykyiset liikennevirtatiedot sekä arviot eri alueiden liikennetuot<sup>9</sup>oksien kasvukertoimista.

Menetelmä, joka on ohjelmoitu elektronisille tietojenkäsittelykoneille on periaatteeltaan seuraava:

Kunkin ala-alueen tulevaisuudessa synnyttämä liikennemäärä arvioidaan. Vertaamalla sitä liikennetutkimuksen avulla selville saatuun alueen nykyiseen liikennetuotokseen voidaan laskea alueen liikenteellinen kasvukerroin.

Tämän jälkeen otetaan tarkasteltavaksi yksi ala-alue kerrallaan. Ko. alueen ja jokaisen muun ala-alueen välille lasketaan kaksi liikennearviota, joista toinen saadaan kertomalla alueiden välinen liikennemäärä tarkastettavan ala-alueen kasvukertoimella ja toinen jakamalla ko. alueen arvioitu liikennetuotos muiden ala-alueiden kesken, suhteessa näiden kasvukerrointen . sekä tarkasteltavana olevan alueen välisten nykyisten liikennemäärien tuloihin.

Jokaisen ala-alueparin välisestä kahdesta toisistaan eroavasta liikennemäärästä lasketaan tämän jälkeen keskiarvo. Näin saadut keskimääräiset liikennemäärät lasketaan kunkin ala-alueen osalta yhteen ja verrataan saatua summaa siihen liikennemäärään, haluttuun liikenteeseen, jonka ala-alueen on otaksuttu synnyttävän. Halutun liikenteen ja em. keskimääräisten liikennemäärien summan suhde osoittaa eroavaisuuden suuruutta ja sitä käytetään uutena kasvukertoimena.



Edellä esitetyt vaiheet toistetaan tämän jälkeen käyttäen uusia kasvukertoimia ja uusia alueiden välisiä liikennemääriä. Liikenteen jakautumisen eri ala-alueille määräävät tällöin uudet keskimääräiset liikennemäärät ja uudet kasvukertoimet. Näin saadaan ala-alueiden välille taas kaksi toisistaan eroavaa liikennearviota, jotka ovat huomattavasti lähempänä toisiaan kuin ensimmäisellä kerralla. Liikennemäärien keskiarvo lasketaan ja toistetaan edellä selostetun laskennan vaiheet.

Approksimatio toistetaan niin monta kertaa, että päästään haluttuun tarkkuuteen. Tavallisesti jo toisen tai kolmannen kerran jälkeen saavutetaan riittävä tarkkuus.

Koska kasvukertoimien arvioiminen on ennusteen laatimisen tärkein vaihe, kiinnitetään seuraavassa päähuomio juuri tähän työhön ja CROSS-FRATAR -menetelmän laskutekniikan selostaminen jätetään vähemmälle. Tässä työssä on Tampereen tuloteiden liikenteen kasvukertoimet arvioitu lähinnä käyttäen Tampereelle suuntautuvan henkilöautoliikenteen mallia, joka on laskettu ajoreittitutkimuksen tulosten perusteella. Kaupungin sisäisten ala-alueiden liikenteen kasvukertoimet on arvioitu niinikään lähinnä regressiomalleja käyttäen. Ohjetilanteiden asukas- ja työpaikkaennusteet on saatu Tampereen kaupungilta ja Tampereen liikennealueen Seutusuunnitteluliitolta.

Ennusteet on laskettu ohjevuosille 1975 ja -85.

## 5.2 Ulkoinen liikenne

### 5.21 Ajoreittitutkimuksen tulokset ja liikennemalli

Koska Tampereen talousalue on varsin laaja ja selväpiirteisesti muotoutunut, oli odotettavissa, että kaupungin ulkoisesta liikenteestä valtaosa olisi peräisin omalta talousalueelta tai suuntautuisi sinne. Ajoreittitutkimuksen tulokset ovat tämän käsi-



tyksen mukaisia: alkavasta ja päättyvästä liikenteestä oli 89 % oman talousalueen liikennettä. Näin ollen voidaan kaupungin tuloteiden ennusteet laatia oman talousalueen sisäisen liikenteen perusteella ja olettaa, että talousalueen ulkoinen liikenne kasvaa yhtä nopeasti kuin sisäinen.

Ajoreittitutkimuksessa havaitut henkilöautoliikennemäärät on koottu jäljempänä seuraavaan taulukkoon. Liikennemäärät on siinä redusoitu vuosikeskiarvoiksi kertoimella 0.93, joka on konstruoitu seuraavasti: Tutkimus pidettiin klo 6 - 22 ja vuorokausiliikenteen saamiseksi käytettiin kerrointa 1.08. Koska tutkimus pidettiin perjantapäivänä, katsottiin vuorokausiliikenteen siinänsä edustavan viikkokeskiarvoa. Viikkokeskiarvo muunnettiin vuosikeskiarvoksi kertoimella 0.86, joka on arvioitu tvh:n tarkkailulaskentojen perusteella.

Liikennemalli perustuu NEWTON'in vetovoimalakiin; keskuksen oletetaan vetävän puoleensa liikennettä määrän, joka on suoraan verrannollinen periferisen alueen autokantaan ja kääntäen verrannollinen etäisyyden neliöön. Tarkasti ottaen tulisi keskuksen ja periferian välinen liikenne jakaa kahteen ryhmään: maaseudun autojen matkat ja kaupungin autojen matkat. Kun kuitenkin edellisten osuus on noin  $\frac{3}{4}$ , voidaan riittävällä tarkkuudella olettaa, että kaikki liikenne on maaseudun autojen tuottamaa - olletikin kun autokanta on suoraan verrannollinen paikkakunnan väkilukuun, joka taas varsin hyvin selittää kaupunkiautojen matkojen määrää maaseudulla.

Perusoletuksesta seuraa, että malli on logaritminen. Taulukkoon 17 on siten merkitty myös R:n, d:n ja T:n logaritmit, joilla itse mallin laskeminen on suoritettu.

Samaan taulukkoon on kerätty liikennemallin selittävinä muuttujina käytetyt eri paikkakuntien henkilöautomäärät ja etäisyydet Tampereelta.



Taulukko 17: Liikennemallin selittävät muuttujat

	R	d	T	log R	log d	log T
Tampere Aitolahti	5	17	149	0.66	1.23	2.17
Eräjärvi	6	71	3	0.77	1.85	0.48
Hämeenkyrö	38	40	104	1.58	1.60	2.02
Ikaalinen	30	60	24	1.48	1.78	1.38
Juupajoki	11	71	7	1.03	1.85	0.85
Jämijärvi	10	86	5	0.98	1.93	0.70
Kangasala	46	15	740	1.66	1.18	2.87
Karkku	10	50	20	1.00	1.70	1.30
Kihniö	10	120	5	1.00	2.08	0.70
Kuhmalahti	5	47	6	0.69	1.67	0.78
Kuru	13	60	32	1.11	1.78	1.51
Lempäälä	43	18	466	1.64	1.25	2.67
Luopioinen	14	65	16	1.14	1.81	1.20
Längelmäki	13	86	10	1.12	1.93	1.00
Mouhijärvi	13	47	15	1.12	1.67	1.18
Orivesi	29	55	55	1.46	1.74	1.74
Parkano	28	87	13	1.46	1.94	1.11
Pirkkala	24	9	622	1.38	0.95	2.79
Punkalaidun	25	76	7	1.40	1.88	0.85
Pälkäne	16	37	43	1.20	1.57	1.63
Ruovesi	29	81	16	1.46	1.91	1.20
Sahalahti	8	38	29	0.88	1.58	1.46
Suoniemi	5	35	17	0.72	1.54	1.23
Teisko	12	36	131	1.07	1.56	2.12
Tottijärvi	5	33	30	0.72	1.52	1.48
Urkala	30	70	12	1.47	1.84	1.08
Vesilahti	14	37	35	1.14	1.57	1.54



Viljakkala	5	41	26	0.70	1.61	1.41
Virrat	33	117	13	1.52	2.07	1.11
Ylöjärvi	29	11	426	1.46	1.04	2.63

T = Tampereen ja jälk. paikkakunnan välinen henkilöautoliikennemäärä kpl/vrk

R = Jälk. paikkakunnan henkilöautokanta 10 kpl

d = Paikkakunnan etäisyys Tampereelta km

Luettelosta puuttuvat talousalueen kauppalat sekä muutamat maalaiskunnat, joihin liikenne oli aivan vähäinen. Alakeskuksia ei voida ottaa mukaan mallia laskettaessa, koska niiden liikenne pääkeskukseen on suhteellisesti paljon vähäisempi kuin tavallisten kuntien.

Tässä on siis talousalueen paikkakunnan ja Tampereen välisen liikenteen määrä otettu verrannolliseksi paikkakunnan autokantaan ja sen väestöllisen painopisteen etäisyyteen Tampereelta. Koska henkilöautoliikenteen kasvu tulee olemaan paljon nopeampaa kuin muun liikenteen, on ainoastaan henkilöautoliikennettä varten laskettu malli ja muu liikenne on arvioitu prosenttiosuutena henkilöautoliikenteestä.

Menisi liian pitkälle tässä selostaa laskutekniikkaa, jolla malli on edellä esitetystä aineistosta laskettu. Mainittakoon vain lyhyesti, että se on regressiomalli, ja laskettu ns. TÖRNQVIST'in matriisinkääntömenetelmällä. Regressiomallien laskemista varten on myös olemassa tietojen käsittelykoneille valmiita ohjelmia.

Kun mallin vakiot oli laskettu, saatiin tulokseksi:

$$\log T = 0.77 \log R - 2.01 \log d + 3.92,$$

joka normaalimuodossa on



$$T = \text{vakio } 8.300 \times \frac{R^{0.77}}{d^{2.01}},$$

mikä varsin hyvin sopii yhteen NEWTON'in lain kanssa.

#### 5.22 Tuloteiden liikennemäärät ohjetilanteessa v. 1985

Yleispiirteinen menettely ohjetilanteen liikennemäärien arvioimisessa oli seuraava:

Kunkin tien henkilöautoliikenteestä valittiin tutkittavaksi se osa, joka tapahtui Tampereen ja sen talousalueen paikkakuntien välillä. Liikennemallin avulla arvioitiin tämän liikenteen määrä v. 1985. Muun po. tien liikenteen oletettiin kasvavan suhteessa mallien avulla laskettuun liikenteeseen. Tien kokonaisliikenne arvioitiin lopuksi kertomalla henkilöautoliikennemäärä luvulla 1.25 (n. 80 % liikenteestä on henkilöautoja).

Tampereella on seuraavat kuusi tulotietä ja ne välittävät kaupunkiin liikennettä mm. mainituilta paikkakunnilta, joita tarkastelu koskee:

<u>1. Pirkkalan tie</u>	Pirkkala	
<u>2. Nokiantie</u>	Nokia Karkku Mouhijärvi	Punkalaidun Suoniemi Tottijärvi
<u>3. Ylöjärventie</u>	Ylöjärvi Hämeenkyrö Kuru Viljakkala	Ikaalinen Jämijärvi Parkano Kihniö
<u>4. Aitolahdentie</u>	Aitolahti Teisko Ruovesi	
<u>5. Kangasalantie</u>	Kangasala Pälkäne Sahalahti Luopioinen Kuhmalahti	Längelmäki Eräjärvi Orivesi Juupajoki Virrat
<u>6. Lempääläntie</u>	Lempäälä Vesilahti Urjala	Toijala Valkeakoski Viiala



Mainittujen paikkakuntien yhteenlaskettu osuus eri teiden liikenteestä käy selville oheisesta taulukosta. Kaikki siinä esiintyvät liikennemäärät on redusoitu vuoden 1960 keskiarvoiksi.

Taulukko 18: Tampereen sisääntuloteiden h-autoliikenne

	Koko h-auto- liikenne	Siitä talous- alueelta	Jälk. % edell.	Kerroin, jolla jälk. muunnetaan edelliseksi
1. Pirkkalantie	664	622	94	1.07
2. Nokiantie	930	678	73	1.37
3. Ylöjärventie	776	635	82	1.23
4. Aitolahdentie	381	296	78	1.28
5. Kangasalantie	1:130	922	82	1.23
6. Lempääläntie	796	655	82	1.23

Liikennemallina käytetään aikaisemmin mainittua Tampereen talousalueen sisäisen henkilöautoliikenteen mallia, joka logaritmisessa muodossa on

$$\log T = 0.77 \log R - 2.01 \log d + 3.92.$$

Tampereen liikennealueen Seutusuunnitteluliiton väestönennusteiden ja Suomen yleisten autoistumisennusteiden pohjalta saadaan eri paikkakunnille taulukossa 19 esitetyt automäärät. Samassa taulukossa on sitten suoritettu mallin mukainen laskelma kunkin paikkakunnan ja Tampereen välisen henkilöautoliikenteen määrästä v. 1985. Henkilöautokantaennusteen pohjana on ollut 350 autoa/1.000 as. tasaisesti koko alueella.



Taulukko 19: Tampereen ja ympäristökuntien välinen liikenne

	R <sub>1985</sub> kpl	T <sub>1985</sub>
<u>1. Pirkkalantie</u>		
Pirkkala	455	9300
<u>2. Nokiantie</u>		
Karkku	91	120
Mouhijärvi	123	180
Punkalaidun	196	100
Suoniemi	60	190
Tottijärvi	35	<u>100</u>
		690
<u>3. Ylöjärventie</u>		
Ylöjärvi	525	10100
Hämeenkyrö	385	600
Kuru	161	140
Viljakkala	84	180
Ikaalinen	252	190
Jämijärvi	109	50
Parkano	315	110
Kihniö	130	<u>30</u>
		11400
<u>4. Aitolahdentie</u>		
Aitolahti	210	2750
Teisko	112	280
Ruovesi	259	<u>100</u>
		3130



<u>5. Kangasalanatie</u>	R <sub>1985</sub> 10 kpl	T <sub>1985</sub>
Kangasala	840	7600
Pälkäne	140	320
Sahalahti	67	170
Luopioinen	119	90
Kuhmalahti	60	100
Längelmäki	112	50
Eräjärvi	49	40
Orivesi	280	250
Virrat	370	70
Juupajoki	123	<u>80</u>
		8770

6. Lempääläntie

Lempäälä	700	4800
Urjala	300	170
Vesilahti	140	<u>330</u>
		5300

Taajamat Nokia, Toijala, Valkeakoski ja Viiala vaativat oman käsittelynsä. Niiden suhteen menettely on tässä seuraava:

Lasketaan mallin avulla arvio vuoden 1960 liikennemäärästä. Tätä verrataan todelliseen ja sen mukaisesti redusoidaan myös vuoden 1985 arvioitu liikennemäärä.

Taulukko 20'. Tampereen ja ympäristön taajamien välinen liikenne

	1960			1985	
	todell. T	mallin muk. T'	k	mallin muk. T'	kT'
Nokia	589	1.100	0.54	9.100	4900
Toijala	34	58	0.58	450	260
Valkeakoski	59	112	0.53	860	460
Viiala	49	62	0.79	600	470



Viimeksi yhdistetään arviot ja edellä mainituilla kertoimilla lasketaan teiden kokonaisliikennemääräarviot. Kun näitä verrataan vuoden 1960 kokonaisliikennemääriin, saadaan vielä kasvukertoimet, joista tässä työssä oli kysymys. Tulokset on esitetty taulukossa 21.

Taulukko 21: Tampereen tuloteiden liikenne vuonna 1985

	H-autol. tal.alu- eelta	k	Koko h-auto- liikenne	Kokonais- liikenne
1. Pirkkalantie	9.300	1.07	10.000	12.500
2. Nokiantie	5.700	1.37	7.800	9.700
3. Ylöjärventie	11.400	1.23	14.000	17.500
4. Aitolahdentie	3.100	1.28	4.000	5.000
5. Kangasalanatie	8.800	1.23	10.800	13.500
6. Lempääläntie	6.500	1.23	7.900	9.900

### 5.23 Ulkoisen liikenteen kasvukertoimet

Edellä laskettujen ohjeliikennemäärien perusteella on helppo laskea ulkoisen liikenteen kasvukertoimet:

Taulukko 22: Sisääntuloteiden liikenteen kasvukertoimet

	Liikennemäärä		
	KVL 1961-62	v. 1985	k
29 Pirkkalantie	1.728	12.500	7.3
30 Nokiantie	2.876	9.700	3.4
31 Ylöjärventie	2.845	17.500	6.2
32 Aitolahdentie	1.070	5.000	4.8
33 Kangasalanatie	3.773	13.500	3.6
34 Lempääläntie	2.440	9.900	4.1



Ohjevuoden 1975 kasvukertoimet arvioitiin suoraviivaisesti interpoloiden

Pirkkalantie	3.5
Nokiantie	2.4
Ylöjärventie	4.5
Aitolahdentie	3.0
Kangasalanatie	2.6
Lempääläntie	2.8

### 5.3 Sisäinen liikenne

#### 5.31 Liikennetutkimuksen tulokset

Edellä selostetun postihaastattelututkimuksen tuloksena saatiin selville kaupungin ala-alueiden väliset liikennemäärät. Niiden oikeellisuuden kontrolloimista varten oli kaupunkiin sijoitettu kaksi tarkistuslinjaa, joista toinen kuitenkin oli sikäli epäonnistunut, että osa rajan ylittävästä liikenteestä tuli mukaan kahteen kertaan. Pää tarkistuslinjalla, joka oli Tammerkoski, ei tällaista mahdollisuutta ollut, joten tätä laskentaa voitiin pitää luotettavana.

Tarkistuslinjalaskennassa saatiin liikenteen määräksi 34.593 ajoneuvoa. Kun sama liikenne konstruoidaan liikennetutkimuksesta, saadaan tulokseksi 32.643. Ero on siten n. 6 %. Henkilöautojen kohdalla vastaavat luvut olivat 18.282 ja 16.728 ja ero n. 9 %. Erot katsottiin siksi pieniksi, että liikennemäärien korjaaminen ei ole tarpeen. Sitä paitsi eroihin on ilmeisenä osasyynä se, että kaupunkiin ulkoa saapuneiden autojen liikkeistä kaupungin sisällä ei hankittu selvitystä.

Ennusteen kannalta tärkein tutkimuksen kenttätöön tulos on taulukko 23, johon on kerätty eri ala-alueiden liikennetuotosluvut (TRIP-ENDS) sekä alueiden väkiluvut, henkilöautomäärät ja teollisuuden työpaikkaluvut (muuta eksakteja työpaikkalukuja ei valitettavasti ollut saatavana).



Taulukko 23: Sisäisten ala-alueiden liikennetuotokset, autokannat, asukasluvut ja työpaikat

Alue	Liikennetuotos (Trip-Ends)		Henkilö- autokanta	Asukas- luku	Teollisuuden (yli 30 työn- tekijää) työpaikat
	Kaikki	Henk.autot			
1	1.845	647	150	2.581	-
2	3.021	810	200	4.570	137
3	847	410	60	59	555
4	2.478	938	220	3.674	824
5	1.681	781	120	4.487	349
6	3.290	1.404	240	5.642	-
7	1.905	863	50	255	1.253
8	4.042	2.147	310	6.538	2.224
9	6.663	3.429	310	6.574	30
10	1.492	773	70	615	1.593
11	21.139	12.557	860	9.968	4.766
12	13.387	7.940	430	4.173	2.126
13	2.573	1.303	100	2.143	2.483
14	7.583	3.532	100	821	472
15	3.728	1.788	50	272	2.922
16	4.068	2.566	370	6.532	1.493
17	11.114	5.305	570	10.396	4.235
18	4.948	2.154	140	2.279	2.117
19	8.886	3.513	480	8.828	956
20	2.893	1.119	220	3.392	97
21	10.130	5.788	1.150	13.111	-
22	10.306	5.182	760	12.821	426
23	1.895	613	70	1.034	320
24	272	98	10	361	74
25	315	142	20	725	48
26	2.243	630	110	2.225	155
27	2.907	438	310	6.233	211
28	2.930	1.252	220	3.660	65



### 5.32 Henkilöautojen liikennetuotosmalli

Lähdettäessä edellisen taulukon tietojen pohjalta muodostamaan liikennemallia alueiden henkilöautoliikennetuotokselle, oli aluksi karsittava joukosta pois ne alueet, joilla oli huomattavassa määrin cityluontoista toimintaa. Alustavilla malleilla suoritettujen kokeiden jälkeen todettiin, että tällaisia poistettavia alueita ovat 9, 11, 12, 14, 17 ja 22.

Muiden alueiden liikennetuotos-, autokanta- ja teollisuustyöpaikkalukujen perusteella laskettiin sitten regressiomalli

$$T = 5.15 \times R + 0.45 W - 54, \text{ missä}$$

T = alueen henkilöautoliikennetuotos

R = alueen henkilöautokanta

W = alueen teollisuuspaikkojen lukumäärä

Tämän mallin yhteiskorrelaatiokerroin oli niinkin hyvä kuin  $r = 0.975$ .

### 5.33 Väestö- ja autokantaennusteet

Eri alueiden väestö- ja työpaikkaennusteet laadittiin Tampereen kaupungin viranomaisten toimesta tai yhteistyössä heidän kanssaan. Autotiheyksiksi<sup>i/</sup> ohjevuosina oletettiin v. 1975 260/1000 as ja v. 1985 400/1000 as. Autoista otaksuttiin 90 % olevan henkilöautoja.

Tällöin saatiin seuraava yhteenvetotaulukko:



Taulukko 24: Väestö-, autokanta- ja työpaikkaennusteet

Alue	v. 1975			v. 1985		
	As.luku	H-autoja	Teoll. työp.	As.luku	H-autoja	Teoll. työp.
1	6.120	1.400	1.000	11.080	4.000	1.600
2	7.200	1.700	220	9.100	3.300	300
3	1.400	330	780	2.350	850	950
4	11.200	2.600	2.500	16.600	6.000	3.700
5	4.490	1.050	350	4.495	1.600	350
6	7.450	1.750	-	8.720	3.100	-
7	295	70	1.700	325	120	2.100
8	11.500	2.700	3.100	15.000	5.400	3.800
9	6.540	1.500	300	6.520	2.300	500
10	650	150	2.200	675	240	2.700
11	16.400	3.800	5.000	20.950	7.500	5.000
12	4.925	1.150	2.500	5.450	2.000	2.500
13	3.300	800	3.500	4.150	1.500	4.200
14	900	210	500	950	340	500
15	290	70	4.100	295	110	4.900
16	6.725	1.600	2.100	6.860	2.500	2.500
17	12.950	3.000	2.000	14.775	5.300	2.000
18	2.780	650	3.000	3.140	1.100	3.600
19	8.700	2.000	1.400	8.600	3.100	1.700
20	5.900	1.400	200	7.700	2.800	300
21	13.270	3.100	-	13.385	4.800	-
22	15.120	3.500	500	16.760	6.000	600
23	2.050	500	500	2.775	1.000	700
24	210	50	100	110	40	200
25	2.485	600	100	3.745	1.400	200
26	5.000	1.200	400	7.000	2.500	500
27	8.150	1.900	600	9.850	3.500	800
28	4.400	1.200	400	4.960	1.800	600



Taulukko 25: Cityn ulkopuolisten alueitten kasvukertoimet vuosiksi 1975 ja 1985

Alue	H-autoliiken- netuotos $T = 5.15R + 0.45$ W -54	Muu liikenteen kasvu- kerroin	Kokonaisliiken- netuotos	Kasvuker- roin vuo- teen 1961- 62
1	7.800/21.300	2.4/4.4	10.900/27.000	5.9/14.6
2	8.700/17.100	1.6/2.0	11.900/21.000	3.9/ 6.9
3	2.000/ 4.800	1.4/1.7	2.600/ 5.600	3.1/ 6.6
4	14.600/32.500	3.1/4.5	19.400/39.000	7.8/15.8
5	5.500/ 8.400	1.4/1.7	6.800/ 9.900	4.0/ 5.9
6	9.000/15.900	1.4/1.7	11.600/19.000	3.6/ 5.8
7	2.900/ 4.000 <sup>x</sup>	1.4/1.7	4.400/ 6.000	2.3/ 3.1
8	15.200/29.500	1.8/2.3	18.600/34.000	4.6/ 8.4
10	2.600/ 4.500 <sup>x</sup>	1.4/1.7	3.600/ 6.000	2.4/ 4.0
13	5.500/ 9.600	1.6/2.0	7.500/12.200	2.9/ 4.8
15	6.000/ 8.000 <sup>x</sup>	1.4/1.7	8.700/11.200	2.3/ 3.0
16	9.000/13.900	1.5/1.7	11.300/16.400	2.8/ 4.0
18	4.600/ 7.200	1.4/1.7	8.500/12.000	1.7/ 2.4
19	11.000/16.700	1.4/1.7	18.500/26.000	2.1/ 2.9
20	7.100/14.500	1.7/2.3	10.100/18.600	3.5/ 6.4
21	15.900/24.700	1.4/1.7	22.000/32.000	2.2/ 3.2
23	2.600/ 5.400	2.0/2.6	5.200/ 8.800	2.7/ 4.6
24	300/ 240	1.4/1.7	600/ 600	2.2/ 2.2
25	3.000/ 7.200	3.3/5.2	3.600/ 8.100	11.2/25.2
26	6.200/13.000	2.2/3.1	9.700/18.000	4.3/ 8.0
27	10.000/18.300	1.4/1.7	12.100/21.000	4.2/ 7.2
28	6.100/ 9.500	1.4/1.7	8.500/12.400	2.9/ 4.2

<sup>x</sup> Arvioitu



#### 5.34 Kasvukertoimien määrääminen

Edellisessä kohdassa luetteloitujen ennustearvojen pohjalta laskettiin aluksi ei-cityluontoisien alueiden henkilöautoliikennetuotokset ohjetilanteissa. Muun liikenteen määrä arvioitiin kasvukertoimella, joka oli joko alueen oman tai koko kaupungin väestön kasvukerroin siitä riippuen, kumpi oli suurempi.

Cityalueiden suhteen meneteltiin seuraavasti:

Ensin laskettiin, minkä tuloksen malli antaa nykytilanteessa. Tätä osaa pidettiin alueen "normaalina" liikennetuotoksena, joka laskettiin mallilla myös ohjetilanteessa. Ylijäävän liikennetuotoksen, cityliikenteen, oletettiin kasvavan suhteessa koko kaupungin henkilöautokannan kasvuun. Kertoimet olivat siten 4.7 vuoteen 1975 ja 10.5 vuoteen 1985. Muun kuin henkilöautoliikenteen kasvu arvioitiin väkiluvun kasvukertoimilla 1.4 ja 1.7.

Alueiden 7, 10 ja 15, jotka ovat lähes puhtaita teollisuusalueita, liikennetuotoksia ei katsottu voitavan laskea mallilla, vaan ne arvioitiin erikseen. Tulokset käyvät ilmi oheisista taulukoista.



Taulukko 26: Cityalueiden kasvukertoimet

Alue	Nykytilanne 1961				Ohjeliikenne 1985			
	Koko h-auto-liikenne	Mallin mukainen	Ylijäämäcity-liikenne	Mallilla laskettu	Cityliikenne	Ei-h-auto-liikenne	Yhteensä	Kasvu-kerroin
9	3.430	1.560	1.870	8.100/12.000	8.700/19.600	4.500/ 5.500	21.300/ 37.000	3.2/5.6
11	12.560	6.520	6.040	22.000/40.800	28.000/63.500	12.000/14.600	62.000/119.000	2.9/5.6
12	7.940	3.120	4.820	7.000/11.300	23.000/50.600	7.600/ 9.300	38.000/ 71.000	2.8/5.3
14	3.530	670	2.860	1.200/ 1.900	13.400/30.000	5.700/ 6.900	20.000/ 38.800	2.6/5.0
17	5.310	3.550	1.760	16.500/28.100	8.300/18.500	8.100/ 9.900	33.000/ 57.000	3.0/5.1
22	5.180	4.050	1.130	18.500/31.100	5.300/11.900	7.300/ 8.900	31.000/ 52.000	3.0/5.1

Kun kasvukertoimet lopuksi kootaan yhteiseen taulukkoon, saadaan seuraava tulos:



Taulukko 27: Tampereen liikennetutkimuksen kasvukertoimet

Alue	Ohjevuosi	
	v. 1975	v. 1985
1	5.900	14.600
2	3.900	6.900
3	3.100	6.600
4	7.800	15.800
5	4.000	5.900
6	3.600	5.800
7	2.300	3.100
8	4.600	8.400
9	3.200	5.600
10	2.400	4.000
11	2.900	5.600
12	2.800	5.300
13	2.900	4.800
14	2.600	5.000
15	2.300	3.000
16	2.800	4.000
17	3.000	5.100
18	1.700	2.400
19	2.100	2.900
20	3.500	6.400
21	2.200	3.200
22	3.000	5.100
23	2.700	4.600
24	2.200	2.200
25	11.200	25.200
26	4.300	8.000
27	4.200	7.200
28	2.900	4.200
29	3.500	7.300
30	2.400	3.400
31	4.500	6.200
32	3.000	4.800
33	2.600	3.600
34	2.800	4.100



#### 5.4 Ennusteiden laskeminen

Ennusteet laskettiin IBM 650-tietokoneella kirjastoohjelmaa käyttäen. Haluttuun 2 %:n tarkkuuteen päästiin jo kahden iteroitokerran jälkeen. Aikaa kului itse ennusteiden laskemiseen vain noin 2 tuntia, ja tämä vaihe oli kaikkein helpoin koko tutkimuksessa. Koneena käytettiin Kansaneläkelaitoksen IBM 650:tä ja ajot hoiti IBM:n puolesta fil. maist. O. Meinander.



## 6. L i i k e n n e a s e t e l m a

### 6.1 Ajoreitin valintaan vaikuttavat päätekijät

Uuden tien rakentamisen jälkeen on ajajalla tavallisesti valittavana kaksi tai useampia ajoreittejä: hän voi edelleen käyttää vanhoja yhteyksiä, joko kokonaan tai osittain, tai siirtyä käyttämään yksinomaan uutta tietä. Jotta liikennesuunnittelija pystyisi mitoittamaan liikenneväylät oikein sekä suorittamaan luotettavasti taloudelliset vertailut eri vaihtoehtojen välillä, hänen on liikenteen kokonaismäärää koskevien tietojen lisäksi tunnettava niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat ajajan ajoreitin valintaan.

Reittivalinnan syyt ovat varsin moninaisia: ajoreitin lyhyys, ajoajan lyhyys ja suuri matkanopeus, turvallisempi reitti, moottoritien liian kiihkeä rytmi (katureitin valitsija), suurempi ajomukavuus ja ajamisen vapaus, tottumus tiettyyn reittiin, kaunis ympäristö, hyvä liikenteen ohjaus ja viitoitus jne. Käytännön tutkimuksissa on havaittu, että moottoritien käyttäjä pystyy yleensä nopeammin ja selvemmin perustelemaan ajoreittinsä valinnan kuin kadun käyttäjä, joka harvemmin on itse selvittänyt, miksi hän haluaa käyttää juuri katuyhteyksiä.

Valintaan vaikuttavista tekijöistä voidaan yksikäsitteisesti mitata vain ajomatkan pituus ja ajoaika, joille voidaan antaa myös taloudellinen sisältö. Valintakriteriona ajoaikaan sisältyy myös muita tekijöitä. Pidempi ajoaika kadulla johtuu huonommista ajo-olosuhteista kuten suuremmasta liikennetungoksesta, sekaliikenteen häiriöistä, toistuvista nopeuden muutoksista jne. Se on siten tietyssä määrin ajomukavuuden osoittaja.

Yhdysvalloissa on ajoreitin valintaan vaikuttavia tekijöitä pyritty selvittämään useissa käytännön tutkimuksissa. Näissä on on havaittu, että aikatekijä (ajoaikojen säästö, ajoaikojen suh-



de, nopeuksien suhde) vaikuttaa eniten reitin valintaan. Toinen tärkeä tekijä on matkan pituus (säästö tai suhde). Osa autoilijoista on valmis maksamaan säästyneestä ajasta pidemmästä matkasta johtuneiden ajoneuvokustannusten muodossa.

Ajoaikojen säästöllä tai suhteella on eri merkitys riippuen matkan tarkoituksesta ja pituudesta. Jos matka- ja aikaerot ovat pieniä pitkähköllä ajoreitillä, muiden tekijöiden merkitys saat-  
taa muodostua merkittäväksi ja jopa ratkaisevaksi. Eräässä sup-  
peassa ruotsalaisessa tutkimuksessa suurin osa tietyn ajoreitin  
liikennevirroista oli käyttänyt aikaa 1 - 1,5 min. ja matkaa 1 -  
1,5 km enemmän päästäkseen miellyttävämmiin ja turvallisemmin  
uutta tietä pitkin. Matkan pituus oli noin 10 km. Tutkimuksessa  
havaittiin, että työhön liittyvissä matkoissa oli suurempi pyrki-  
mys miellyttävämmän ja nopeamman tien valitsemiseen.

## 6.2 Ajoreitin valintafunktio

### 6.21 Yleistä

Ajoneuvojen hakeutumisessa eri reiteille on havaittu tietty-  
jä säännönmukaisuuksia, joiden perusteella on kehitetty eri mene-  
telmiä käyrästäineen liikenneasetelmien laatimista varten. Vai-  
kuttavien tekijöiden monilukuisuudesta johtuu, että kaikki mene-  
telmät ovat enemmän tai vähemmän yksinkertaistettuja. Kuitenkin  
pisimmälle kehitetyissä menetelmissä, joita esim. jäljempänä ly-  
hyesti selostettavat Kalifornian ja Detroitin menetelmät edus-  
tavat, on voitu ottaa huomioon mm. matkan pituuden vaikutus.

Yksinkertaisin käytetyistä menetelmistä on "kaikki tai ei  
mitään" menetelmä (englanniksi "All or None"), missä tarkastel-  
tavasta ajoneuvovirrasta kaikki siirtyvät moottoritielle, jos  
siitä koituu ajan tai matkan säästöä. Menetelmään sisältyy usei-  
ta virhelähteitä ja se soveltuu lähinnä käytettäväksi alueilla,  
joissa asutus on tasaista ja maankäyttö luonteeltaan homogeenista.



Seuraavaa kehitystasetta edustaa valintakäyrä, jossa ajoreitti määräytyy ajoaikojen suhteen mukaan. Kuvassa 91 on esitetty kahdeksan amerikkalaisen tutkimuksen tulokset. Vaaka-akselilla on vertailtavana olevan kahden tien ajoaikojen suhde. Pystyakseli osoittaa prosenteissa, mikä osa liikenteestä siirtyy uudelle väylälle. Näiden tulosten perusteella on AASHO esittänyt keskimääräisen käyrän moottoritien liikenneasetelmaa laadittaessa.

Kalifornian menetelmän käyrästä on esitetty kuvassa 92. Parametreina ovat moottoritietä käyttävän ajoneuvon ajansäästö minuuteissa ja matkansäästö mailleissa vaihtoehtoiseen reittiin verrattuna. Jos moottoritietä käyttäen on aika tai matka pidempi, on säästö negatiivinen. Kuviossa käyrät osoittavat prosenteissa, mikä osa liikennevirrasta annetuilla ehdoilla siirtyy moottoritielle.

Jos  $p < 50 \%$  ja matkan pituus  $L < 2$  mailia, muunnetaan käyrästä saatu prosenttiluku  $p$  seuraavasti:

$$p_1 = p + (p - 50) \times (1,5 - 0,75 L),$$

Missä  $L$  on moottoritiematkan ja vertailun kohteena olevan matkan ero mailleissa.

Käyrästä on laadittu käytännön havaintojen perusteella, jolloin tutkimusten kohteet ovat olleet kaupunkimaisessa ympäristössä. Hyvin lyhyitä matkoja lukuunottamatta liikenteen siirtymiseen vaikuttavat enemmän aikojen ja <sup>pituuksien/</sup>matkojen erot kuin niiden suhteet eri reiteillä.

Käyrästä on laadittu vain henkilöautoja varten. Kuorma-autot käsitellään erikseen ja kalifornialaisen käytännön mukaan "kaikki tai ei mitään" -menetelmällä, joka tässä perustuu ajan säästöön.

Detroitin menetelmä on kehitetty kaupungin moottoritiever-



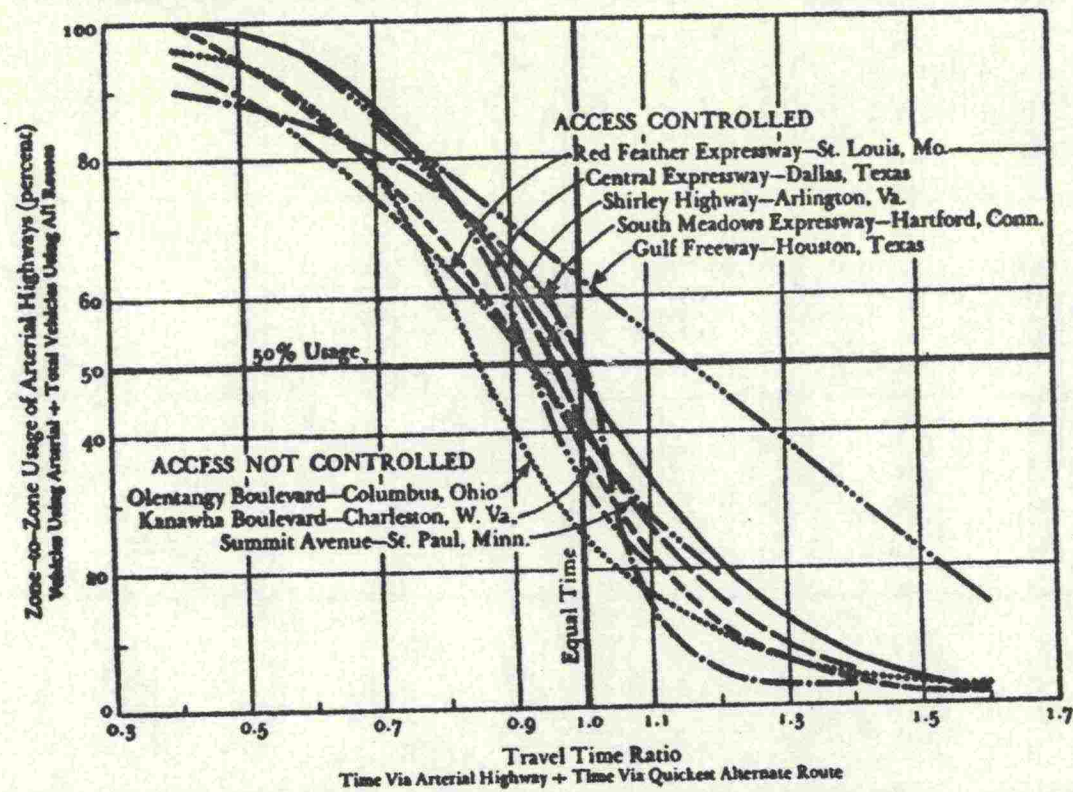


FIGURE IV-1. Traffic diversion curves for urban arterial highways.

Source: Bureau of Public Roads.



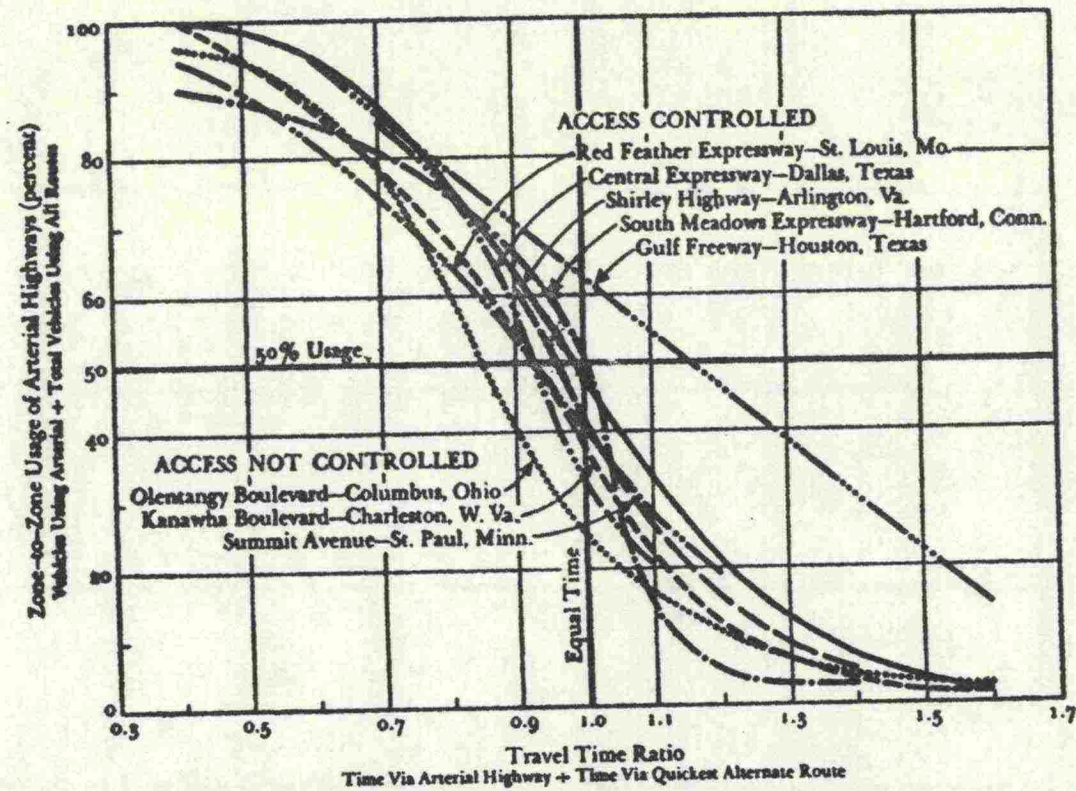


FIGURE IV-1. Traffic diversion curves for urban arterial highways.

Source: Bureau of Public Roads.

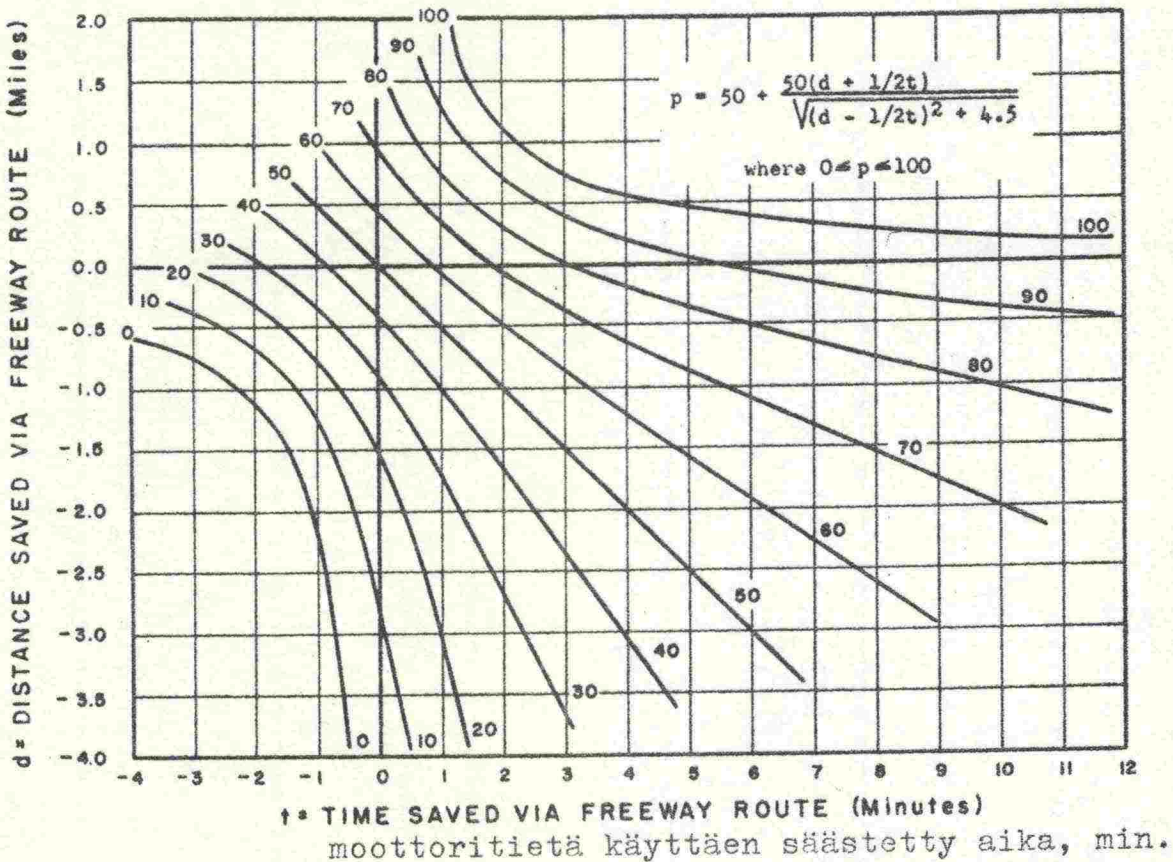


Figure 8-321.3  
January 1, 1958

mootoritietä käyttäen säästetty matka, mailia

## PERCENT OF TRAFFIC DIVERSION TO FREEWAY

IN RELATION TO TIME AND DISTANCE SAVED



## PROCEDURE FOR USE OF THE CHART

1. a. Determine distance between points by best available freeway route ( $d_f$ ) and by basic route ( $d_b$ ). The distance saved,  $d$ , is  $d_b$  minus  $d_f$ .  
b. Determine travel time between points by best available freeway route ( $t_f$ ) and by basic route ( $t_b$ ). The time saved,  $t$ , is  $t_b$  minus  $t_f$ .

When determining  $d_b$  and  $t_b$ , do not overlook the fact that when the freeway obliterates part of the existing road net,  $d_b$  and  $t_b$  may include some freeway travel. In this case, the "non-users" will be users of the freeway for the portions of the trip where no alternate route is available.

2. Enter chart at appropriate values of  $d$  and  $t$  and read  $p$ , the percentage of trips between the given points which will use the freeway route.

3. Multiply  $p$  by the number of trips between the given points. Assign this number of trips to the appropriate portion of the freeway. Assign the balance to the basic route.

4. When  $p < 50$  and  $L < 2.0$  miles, the following modification should be applied.

$$P_1 = p + (p - 50) \times (1.5 - 0.75L)$$

where  $P_1$  = modified percent assignment  
 $p$  = original percent assignment  
 $L$  = Length of freeway travel on freeway route minus length of freeway travel on basic or existing route.

5. When both ends of a trip are on the freeway, as in the case of a through trip, then assign 100% to the freeway.



kon yleissuunnittelutyön yhteydessä, johon on liittynyt laaja liikennetutkimus. Ajoreitin valintaan (kuva 93) vaikuttavat nopeuksien ja ajomatkojen pituuksien suhteet vertailtavilla reiteillä.

#### 6.22 Valintafunktio Tampereella

Ajoreitin valintaan liittyviä tekijöitä ei maassamme ole tutkittu. Suunnittelutehtävän laajuuden vuoksi olisi tutkimustyö Tamperetta varten ilmeisesti ollut perusteltua. Tähän ei kuitenkaan ollut mahdollisuuksia ajan ja henkilökunnan vähyyden vuoksi. On lisäksi huomattava, että ohjetilanteeseen mennessä autotiheys tulee lähes nelinkertaistumaan, mikä yhdessä elintason nousun kanssa tulee muuttamaan tällä hetkellä vallitsevia arvosuhteita ja siten valintafunktion perusteita. Näillä perustutkimuksilla olisi voitu selvittää, onko meillä havaittavissa samoja riippuvaisuussuhteita kuin ulkolaisissa tutkimuksissa. Jos näin olisi ollut asian laita, olisi se tukenut tietyn tyyppisen valintafunktion käyttämistä. Mutta toisaalta, jos havainnot olisivat olleet täysin ristiriitaisia, ei niiden perusteella olisi voinut väittää, etteikö tulevaisuudessa ulkolaiset havainnot silti pitäisi paikkaansa.

Kuvassa 95 on esitetty tässä työssä käytetty käyrä, joka on AASHO:n suositttelema (A Policy on Arterial Highways in Urban Areas) ja jossa ajoreitin valinta määräytyy ajoaikojen suhteen mukaan.

Kun "kaikki tai ei mitään" menetelmä jätetään huomioonottamatta, koska se ei erityisen hyvin sovellu Tampereen tapaukseen, on valittu menetelmä yksinkertaisin käytännössä olevista menetelmistä. Se edustaa keskiarvoa useista eri tutkimuksista ja on näin ollen mahdollisimman "puolueeton", mistä on etua omien perustietojen puutteen vuoksi. Kehittyneempien Kalifornian, Detroitin tai muiden menetelmien käyttö olisi tietysti antanut tälle työl-



Normally travel times are obtained by making frequent driving trips over the two routes being compared and averaging the elapsed trip times. However if an expressway is not yet built, travel times must be estimated. And since the existence of an expressway might, by changing the traffic loads, change driving time over the best surface arterial route, these driving times likewise must be estimated. Estimates are made by assuming typical driving speeds on both facilities. Travel distances are measurable for the future. These distance measures together with assumed speeds would yield travel time. In order to simplify this procedure, curves were

prepared using comparative average driving speeds instead of travel times. In this formulation speed ratio does account for the effect of travel time. The calculations are substantially simplified because speed ratios can be computed knowing only the designed relationship of average expressway speed to the average speed of travel on competing surface arterial streets.

For the Detroit Area average driving speeds were assumed as a criteria for planning and testing the expressway network. It was assumed that the fully controlled access expressways would be designed to allow average driving speeds twice as great as those on competing

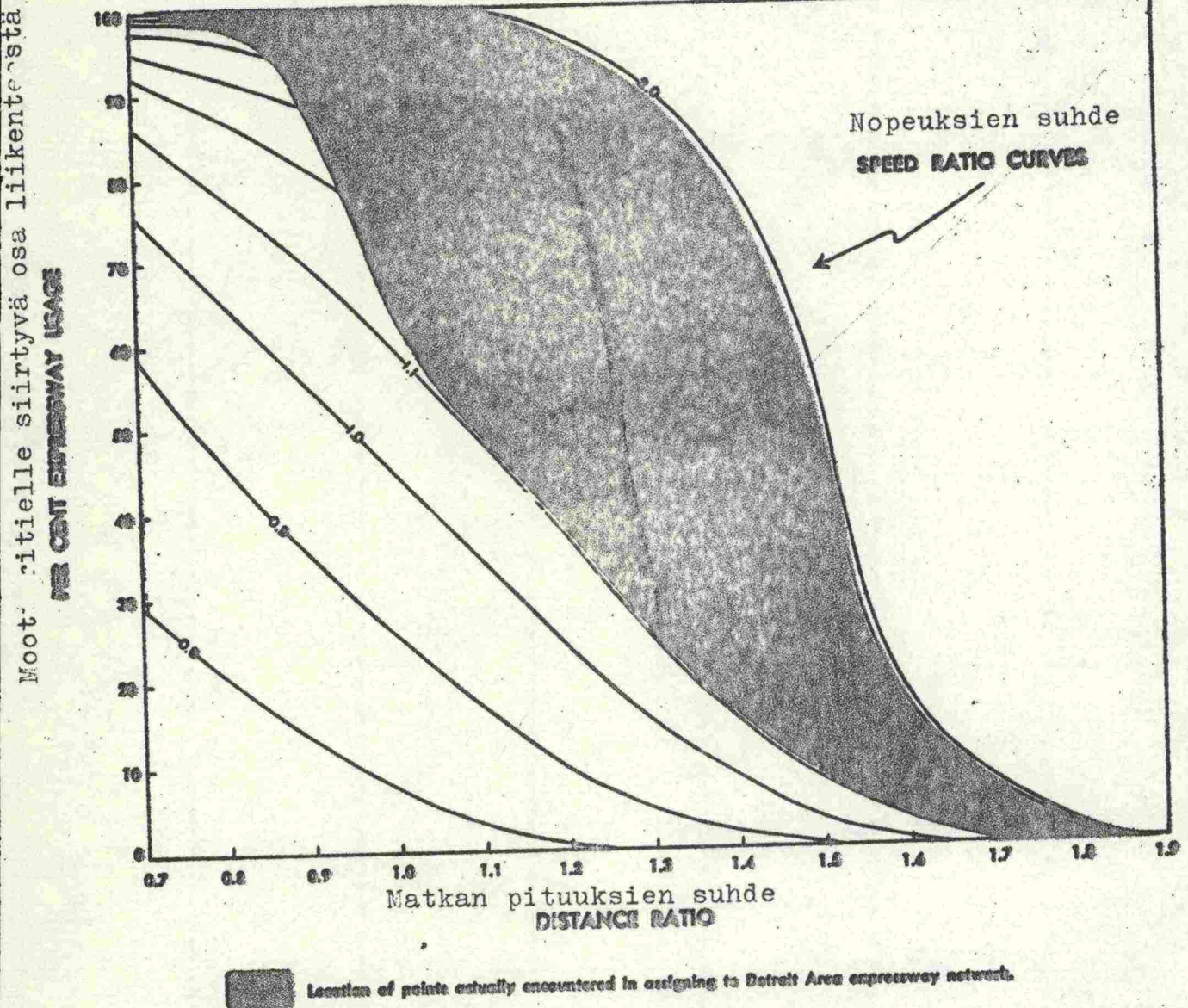
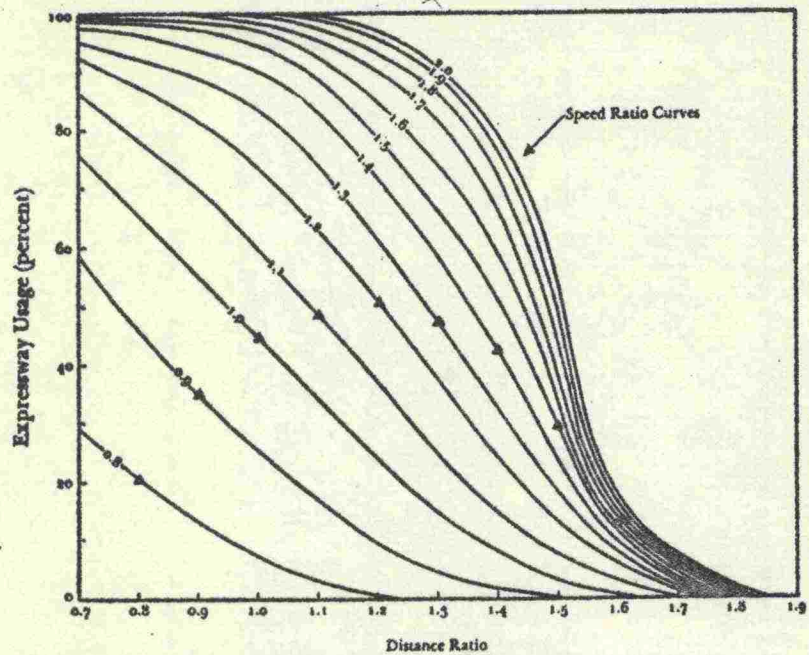


FIGURE 4. Relation of Speed and Distance Trip Ratios Used in Determining Percentage Expressway Assignment



ment it was decided to use a combination of speed and distance-ratios—See Figure IV-6. Tests for accuracy on one case study (Shirley Freeway) gave an assignment of 101 percent of observed volume, with a standard error of  $\pm 9.54$  percent for ungrouped data. Ninety-five percent of all individual zone-to-zone transfers were within fifteen percent of the observed volumes.



A Indicates points where speed and distance ratio-combinations are equivalent to a time ratio of 1.0

FIGURE IV-6. Expressway usage as related to speed and distance ratios.

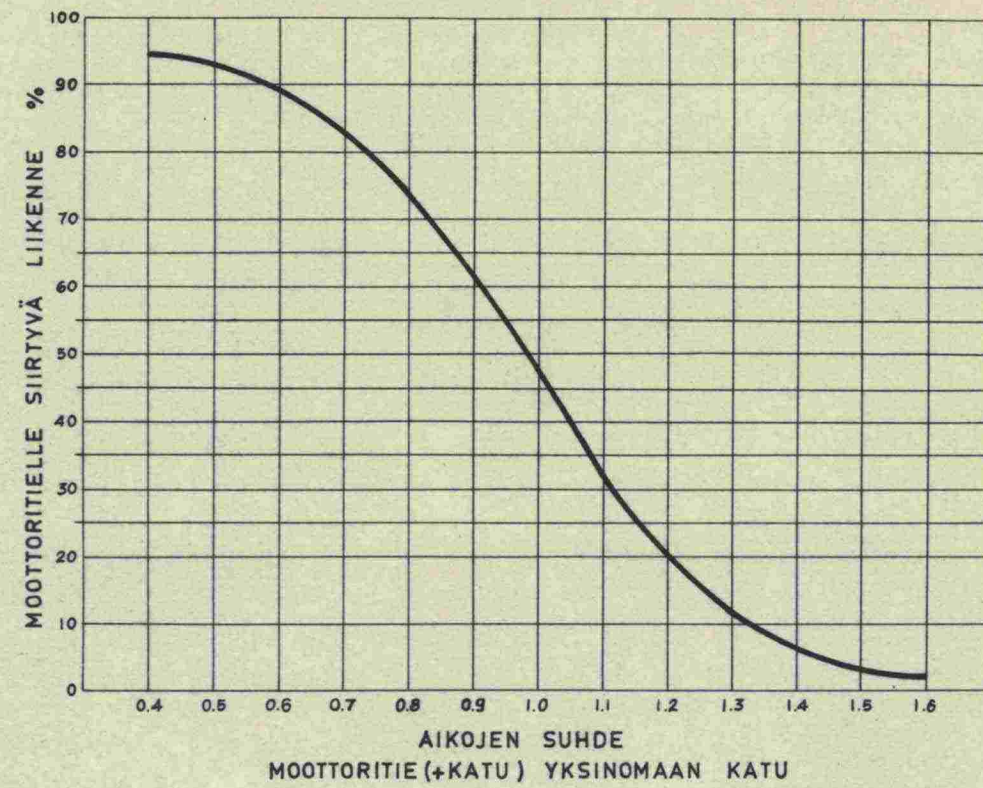
SOURCE: Detroit Metropolitan Area Traffic Study.

Values derived from Figure IV-6 were adapted to machine assignment and estimates made for the proposed Detroit Expressway System.

From findings reported in the Detroit study, the following conclusions may be made:

1. Expressway users consider time savings to be more important than distance savings.







le enemmän liikenneteknillistä arvokkuutta. Tästä johtuva melkoinen lisätyö ei kuitenkaan käytännön tulosten kannalta ollut perusteltu.

### 6.3 Liikenneasetelman laatiminen

Koska suunnittelutyön liikennetaloudelliset laskelmat koskivat kaupungin länsiosien tiesuunnitelmia, (välillä Nokian raja - Hyhky - Viinikka ja Ylöjärven raja - Hyhky), tarkastelun kohteeksi otettiin ainoastaan ne ajoneuvovirrat, joissa matkojen joko toisena tai molempina päätepisteinä oli jokin seuraavista ala-alueista: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 30 (Nokian tie) ja 31 (Ylöjärven tie). Muiden ala-alueiden välillä kulkevat ajoneuvot eivät voi käyttää Viinikan risteyksen länsipuolelle suunniteltuja moottoritieosuuksia.

Välille Hyhky - Viinikka on suunniteltu kaksi vaihtoehtoista moottoritieverkkoa, joiden kustannusvertailu on suoritettava. Pohjoisen vaihtoehdon mukaisessa moottoritieverkossa on lisäksi kaksi ala-vaihtoehtoa: toisessa on Eteläpuistoon suunniteltu rakennettavaksi eritasoliittymä, mutta toisessa se jää pois. Näin ollen on jouduttu suorittamaan liikenteen jakaminen kolmen erilaisen moottoritieverkon mukaan.

Kuvassa 96 on esitetty ne moottoritiet liittymineen. Liikenneasetelman perusteena olevassa valintakäyrässä määräävänä tekijänä on moottoritietä käyttäen kuluvan ajoajan suhde katuverkkoa käyttäen kuluvaan aikaan. Moottoritien ajoajaksi on tällöin laskettu kokonaisaika siirryttäessä alueelta toiselle, jolloin siihen lisätään lähtöpisteeltä moottoritielelle ja moottoritieltä päämääräpaikkaan katuverkossa ajettaessa kuluva aika sekä risteyksissä pienemmällä nopeudella ajettaessa kuluva ajoaika. Lisäksi on otettava huomioon mahdollinen odottamisaika siirtyessä katuverkosta ramppiin ja päinvastoin.

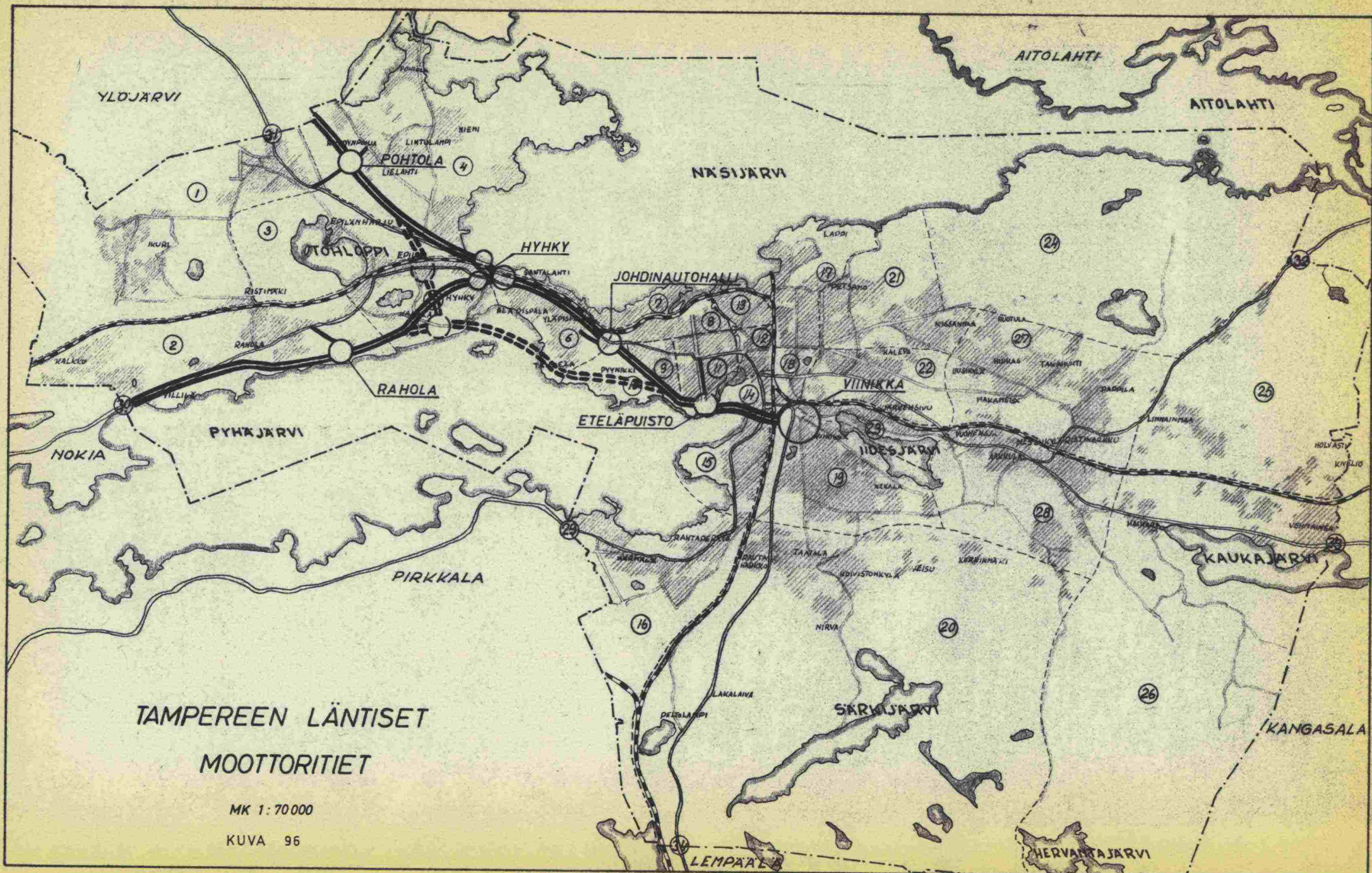
Kaikkien ajoneuvojen keskimääräiseksi ajonopeudeksi on moot-



# TAMPEREEN LÄNTISET MOOTTORITIED

MK 1:70 000

KUVA 96





toritiellä otaksuttu 70 km/h ja ns. kehäteillä 40 km/h. Jotta tehtävä ei olisi muodostunut ylivoimaisen laajaksi otaksuttiin, että ajoneuvot ajavat moottoritietä mahdollisimman pitkän matkan, ts. ne siirtyvät katuverkosta moottoritielle ja päinvastoin matkan päätepisteitä lähinnä sijaitsevassa liittymässä.

Tehtävään ryhdyttäessä selvitettiin ensin ne tiet ja kadut, joita käyttäen ajoneuvot siirtyvät ala-alueelta toiselle. Katuverkossa ajettaessa oli käytettävät reitit jo aikaisemmin selvitetty liikennetutkimuksen yhteydessä, koska ala-alueiden välisiä ajomatkoja ja -aikoja tarvittiin tutkimusaineiston käsittelyssä. Suunnitellut kehätiet aiheuttavat nykyiseen katuverkkoon kuitenkin niin suuria muutoksia, että todennäköiset ajoreitit katuverkossa oli monessa tapauksessa harkittava uudelleen.

Suunnitellut moottoritiet ja suurimmat katuverkoston muutokset piirrettiin 1:10.000 mittakaavaiselle autoilijakartalle, jonka avulla ajoreitit oli suhteellisen helppo selvittää.

Tämän jälkeen valmistettiin taulukon 29 mukainen selvitys, johon kerättiin liikenteen jakaantumisen määrittämiseksi tarvittavat tiedot. Taulukoihin on merkitty kaikilta edellä mainituilta ala-alueilta kaupungin kaikille ala-alueille mitatut matkat ja ajoajat sekä moottoritietä että katuverkkoa käytettäessä. Ajoajat on saatu matkojen ja nopeuksien perusteella laskemalla. Moottoritietä käytettäessä ajomatkaan mukaan otettava<sup>n</sup> katuosuuden liikennöimisnopeutena on käytetty liikennetutkimuksissa mitattuja alueellisia ajonopeuksia. Yksinomaan katuverkkoa pitkin ala-alueelta toiselle ajettaessa muodostuvat ajomatkat ja -ajat on mitattu liikennetutkimuksen yhteydessä. Niissä tapauksissa, missä ajoreitti tieverkoston rakentamisen jälkeen muuttuu, on ajomatkat mitattu uudelleen. Nopeutena on käytetty alueellisia em. liikennetutkimuksessa saatuja tai erilaisille teille otaksuttuja nopeuksia.

Ajomatkojen ja -nopeuksien mittauksen jälkeen laskettiin ajo-



Taulukko 29: Liikenteen jakaminen tieverkkoon

Vaihtoehto I

Ala-alueet Lah-Tulo tö		Ajomatkat (km)				Ajoajat (min)				Matka-Aika-Siirt.				Ajoneuvomäärät			
		Katu- Moottoritie		Katu- Moottoritie		suhdesuhde		% Siirt.		1975		1985					
		verk.	M-tie	Katu	Yht.	verk.	M-tie	Katu	Aikal.	Yht.		%	M-tie	Katu	M-tie	Katu	
1	5	5,0	1,8	3,7	5,5	6,0	1,5	5,6	0,4	7,5	1,12	1,25	16	51	269	107	563
1	6	6,2	1,8	4,1	5,9	10,0	1,5	7,2	0,3	9,0	0,95	0,90	62	236	144	527	323
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	4	5,6	2,0	3,8	5,8	8,0	1,7	5,4	0,9	8,0	1,03	1,00	48	307	333	629	681
2	6	5,3	2,0	3,3	5,3	8,0	1,7	6,4	0,4	8,5	1,00	1,05	36	184	326	288	512
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.



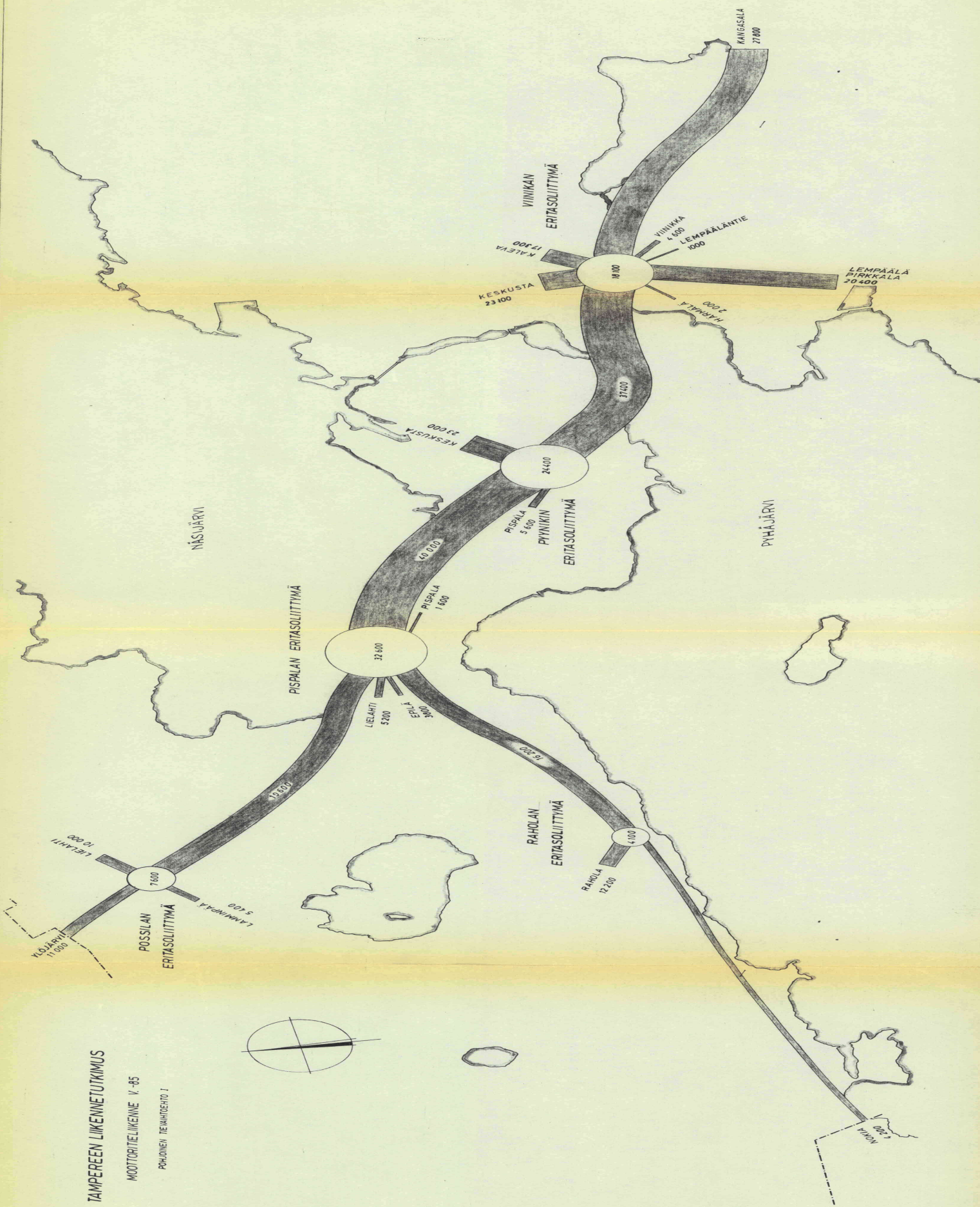
ajat jokaisen kysymykseen tulevan ala-alueparin välillä sekä moottoritietä ( $t_m$ ) että katuverkkoa ( $t_k$ ) käyttäen. Tämän jälkeen laskettiin aikasuhte  $\frac{t_m}{t_k}$ , jonka perusteella voitiin em. AASHO:n käyrästä lukea suoraan ko. ala-alueiden välisestä liikenteestä moottoritielle siirtyvän osan suuruus prosentteina. Näin saadut alueiden väliset ajoneuvomäärät on ilmoitettu taulukon 28 mukaisessa muodossa.

Näin saadut ajoneuvovirrat (KVL) on esitetty havainnollisessa muodossa kuvissa 97 - 112.



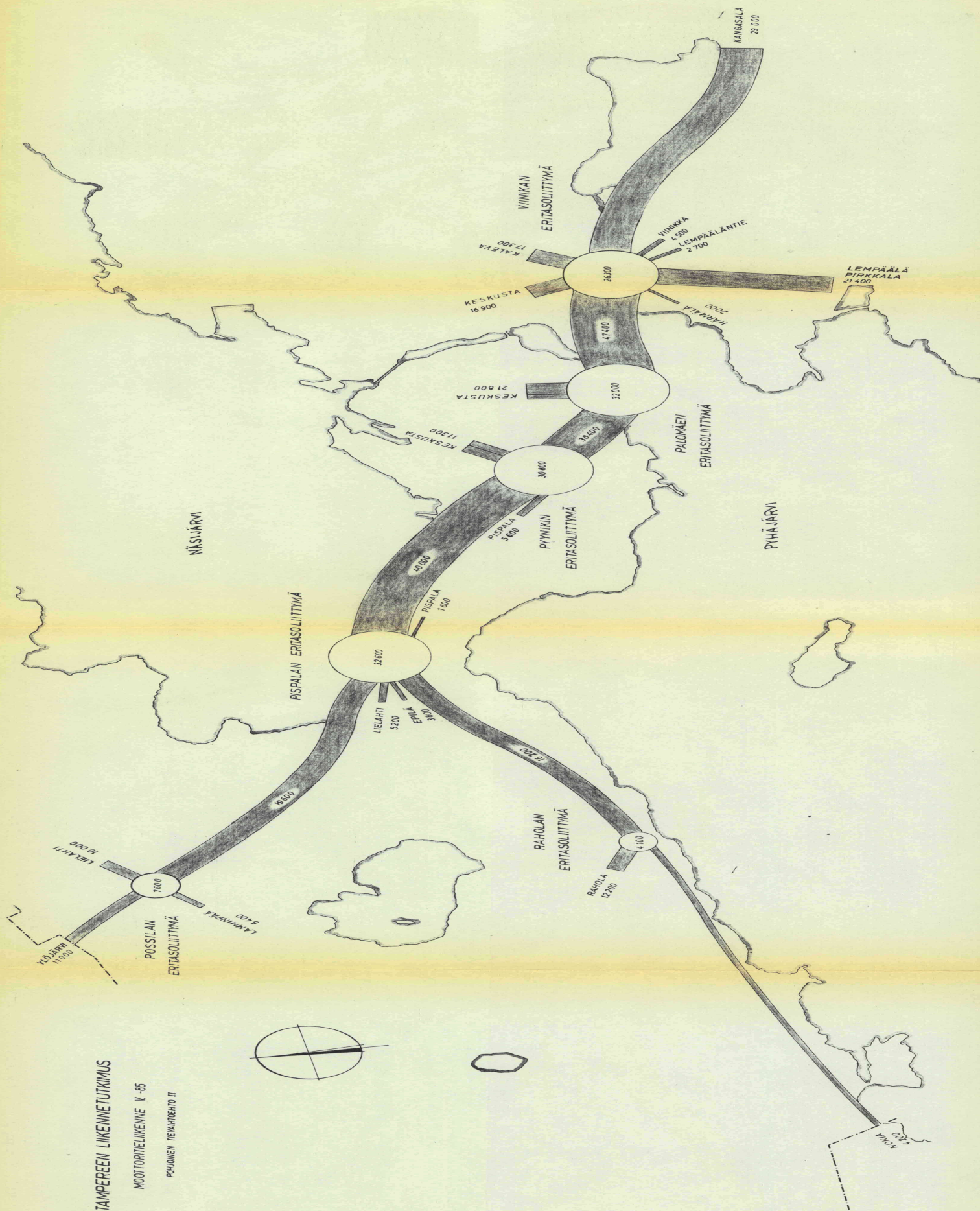
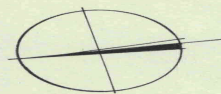
## MOOTTORITIELIKENNE V. -85

POHJOINEN TIEVAINTOHTO I





## POHJOINEN TIEVAHTOEHTO II





**LIIKENNE VIINIKAN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V.-85**

ICM = 10 000 AJON.

N TIEVAIHTOEHTO I

00 AJON. 99

KESKUSTA 59000

KALEVA 31600

JÄRVENSIVU 8800

MOOTTORITIE ITÄÄN 27800

VIINIKKA, NEKALA 22800

LEMPÄÄLÄNTIE 12800

MOOTTORITIE ETELÄÄN 20400

HÄRMÄLÄ 20800

KUVA 99

— 651 —

Kuva 99



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE PYYNIKIN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V. 85

POHJOINEN TIEVAIHTOEHTO I

1 CM  $\approx$  10 000 AJON.

KUVA 100

MOOTTORITIE  
LÄNTEEN  
40 000

PISPALA  
17 600

TAHMELA  
5 900

KESKUSTA  
5 900

KESKUSTA  
35 000

MOOTTORITIE  
ITÄÄN  
37 400



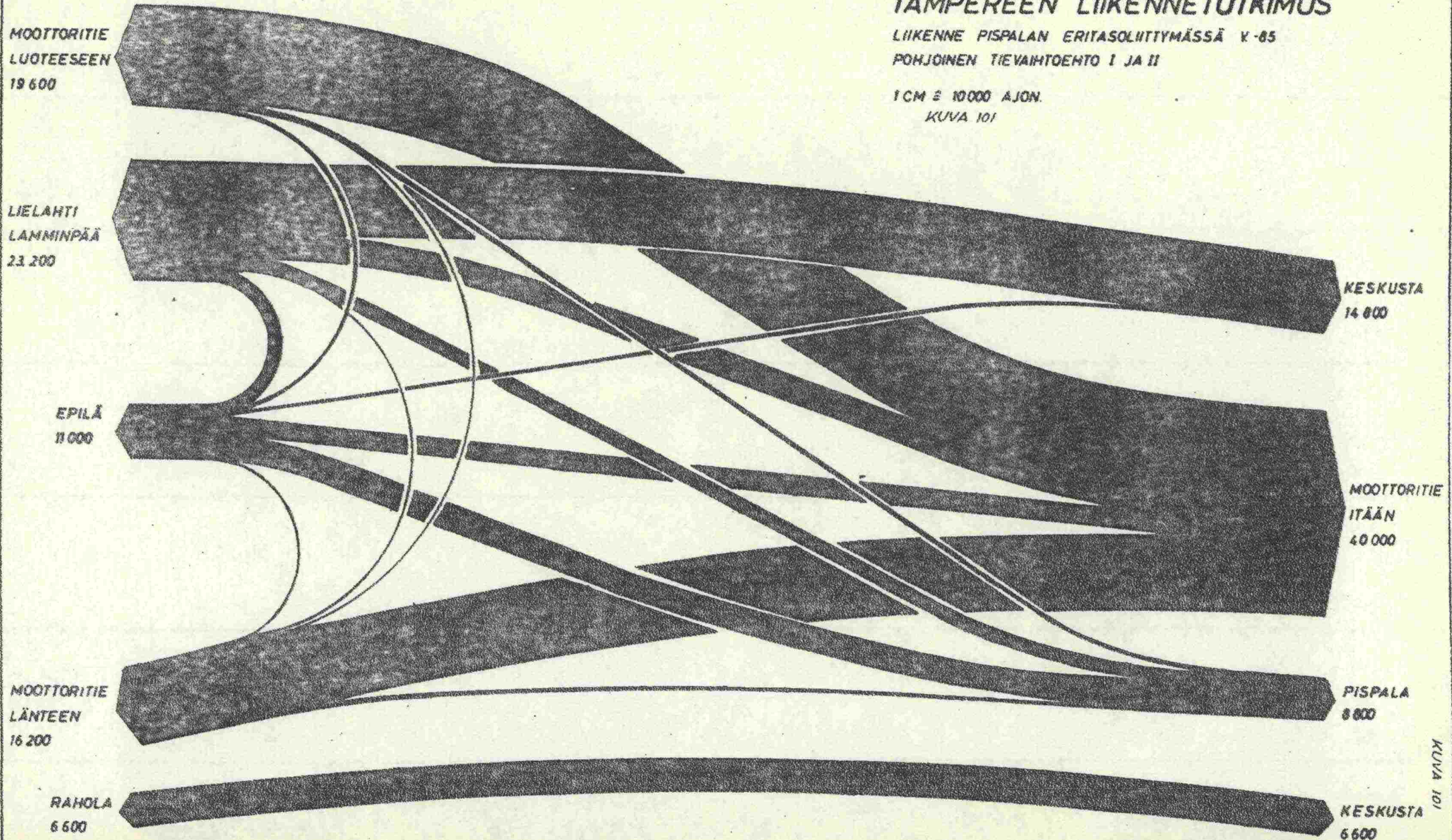
# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE PISPALAN ERITASOLUITYMÄSSÄ V.-85

POHJOINEN TIEVAIHTOEHTO I JA II

1 CM = 10000 AJON.

KUVA 101





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE RAHOLAN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V. 85

POHJOINEN TIEVAIHTOEHTO I JA II

1 CM = 10 000 AJON.

KUVA 102

RAHOLA  
9 500

NOKIA  
12 400

12200

EPILÄ  
9 900

MOOTTORITIE  
LÄNTEEN  
4 200

MOOTTORITIE  
ITÄÄN  
16 200

KUVA 102



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE POSSILAN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V. 85

POHJOINEN TIEVAIHTOEHTO I JA II

1 CM = 10 000 AJON.

KUVA 105

MOOTTORITIE  
LUOTEESEEN  
11 000

LIELAHTI  
22 200

LAMMINPÄÄ  
17 600

MOOTTORITIE  
KAAKKOON  
19 600

KUVA 105



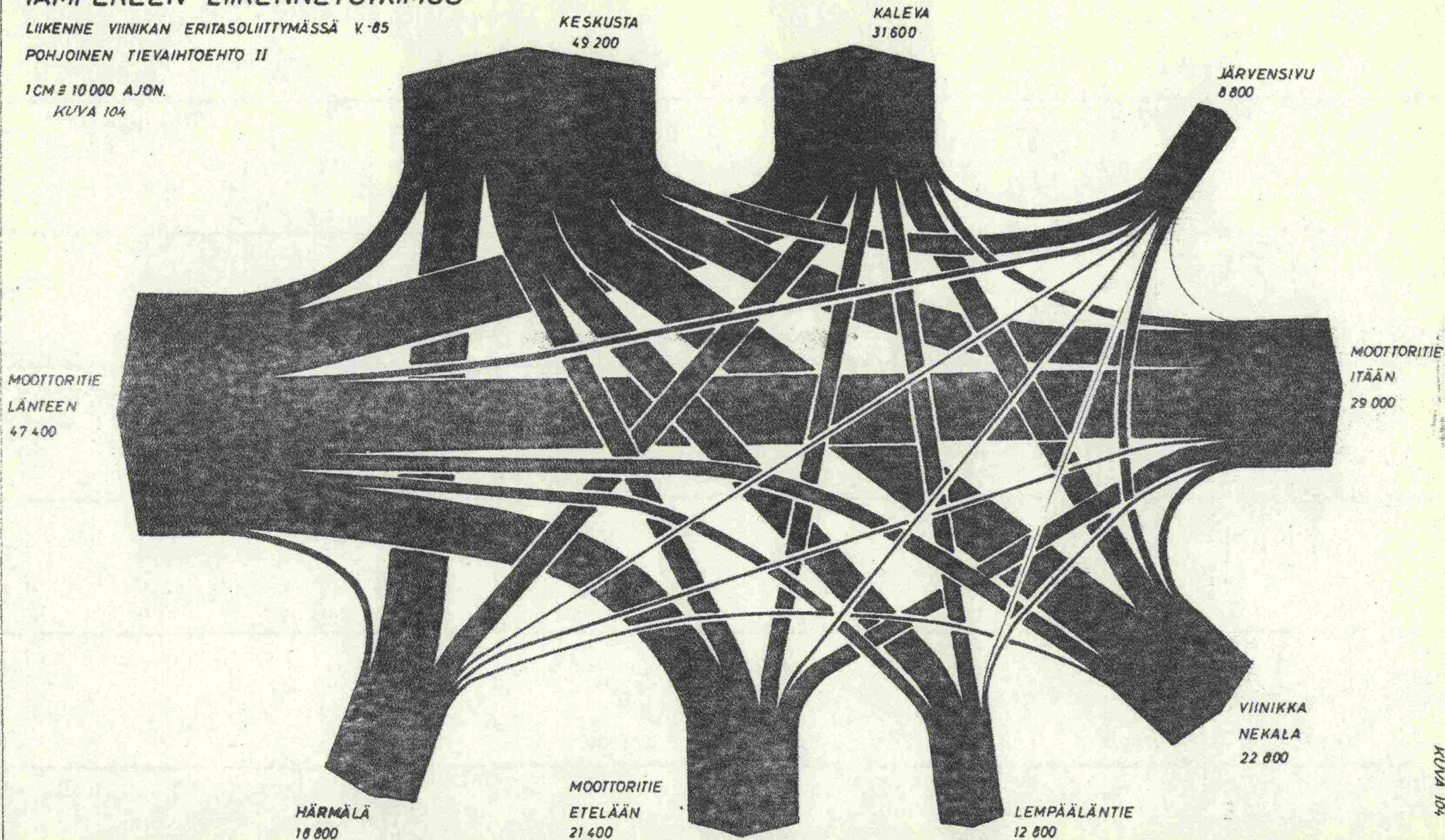
# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE VIINIKAN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V. 85

POHJOINEN TIEVAIHTOEHTO II

1 CM = 10 000 AJON.

KUVA 104





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE PALOMÄEN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V-85

POHJOINEN TIEVAIHTOEHTO II

1 CM = 10000 AJON.

KUVA 105

KESKUSTA

21 800

MOOTTORITIE

LÄNTEEN

38 400

MOOTTORITIE

ITÄÄN

47 400



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE PYYNIKIN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V-85

POHJOINEN TIEVAINTOEHTO II

1 CM = 10 000 AJON.

KUVA 106

MOOTTORITIE  
LÄNTEEN  
40 000

PISPALA  
17 600

TAHMELA  
5 900

KESKUSTA  
5 900

KESKUSTA  
23 200

MOOTTORITIE  
ITÄÄN  
38 400

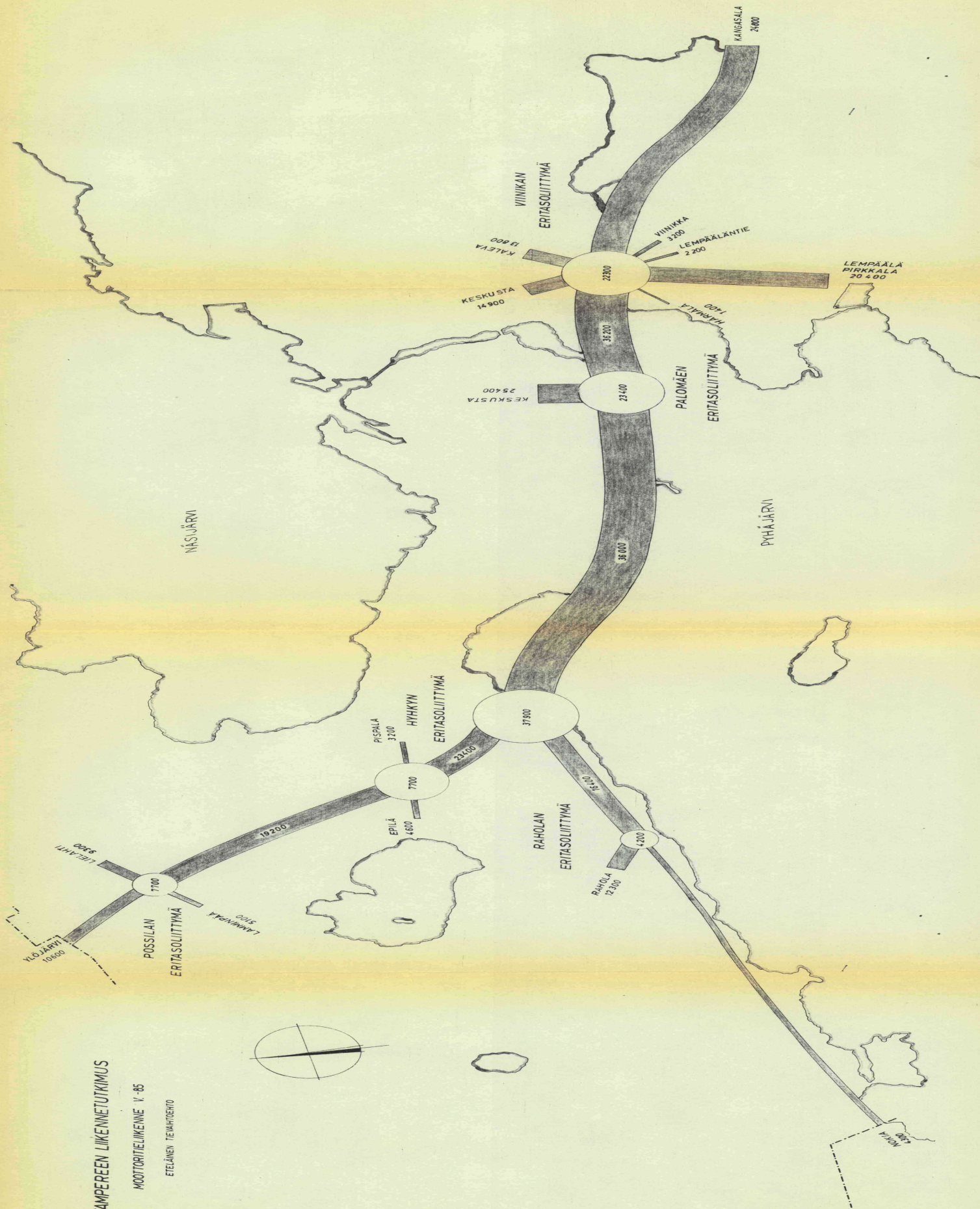


# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

MOOTORILIIKENNE V. 85

ETELÄINEN TEHMAKSENTO

KUVA 107

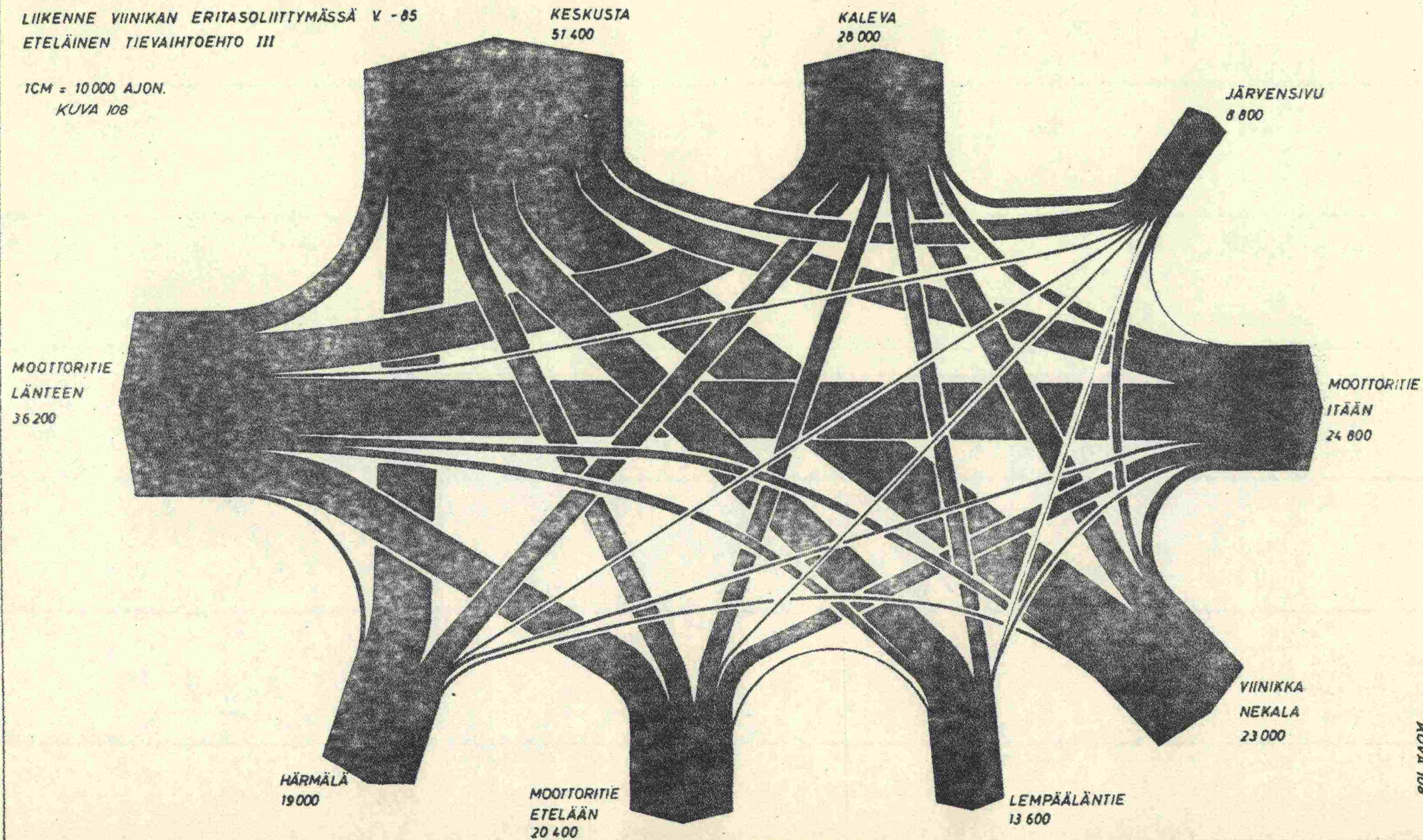




# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE VIINIKAN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V - 85  
ETELÄINEN TIEVAIHTOEHTO III

ICM = 10 000 AJON.  
KUVA 108





# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE PALOMÄEN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V. 85

ETELÄINEN TIEVAIHTOEHTO III

1 CM = 10 000 AJON.

KUVA 109

KESKUSTA

25 400

MOOTTORITIE

LÄNTEEN

36 000

MOOTTORITIE

ITÄÄN

36 200

KUVA 109



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE HYHKYN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V.-85  
ETELÄINEN TIEVAIHTOEHTO III

1 CM = 10 000 AJON.  
KUVA 110

MOOTTORITIE  
LUOTEESEEN  
19 200

RAHOLA  
4 600

PISPALA  
3 200

MOOTTORITIE  
LÄNTEEN  
16 400

MOOTTORITIE  
ITÄÄN  
36 000

KUVA 110



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE RAHOLAN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V. -85

ETELÄINEN TIEVAIHTOEHTO III

1 CM = 10000 AJON.

KUVA III

RAHOLA  
9 500

NOKIA  
12 500

12 400

EPILÄ  
9 900

MOOTTORITIE  
LÄNTEEN  
4 200

MOOTTORITIE  
ITÄÄN  
16 400

KUVA III



# TAMPEREEN LIIKENNETUTKIMUS

LIIKENNE POSSILAN ERITASOLIITTYMÄSSÄ V. -85

ETELÄINEN TIEVAIHTOEHTO III

1 CM  $\approx$  10 000 AJON.

KUVA 112

MOOTTORITIE  
LUOTEeseen  
10 800

LIELAHTI  
20 800

LAMMINPÄÄ  
16 600

MOOTTORITIE  
KAARKKON  
19 200

KUVA 112